TERMOPROJEKT

TEP ING

D. o. o. za projektovanje i inženjering p. o.
Korzo 7a, 24000 Subotica, SR Tel/Fax: +381 24 552-978 E-mail: termopro@eunet.rs
žiro računi: 355-1000145-97 Matični broj: 8562946, Registarski broj: 23608562946,
Šifra delatnosti: 74203, PIB: 100960882

NASLOVNA STRANA 6.1 - MAŠINSKIH INSTALACIJA

Investitor: **JKP „SUBOTICAGAS“, Subotica, ul. Jovana Mikića, br.58.**

Finansijer: **SHANDONG LUQIAO Group Co. Ltd, ogranak Beograd – NOVI BEOGRAD, Trg Prijateljstva Srbije i Kine, br.4, 11070 Novi Beograd**

Objekat: **PRODUŽETCI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIBUTIVNE GASNE MREŽE – SUBOTICA**

DEO 1: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅250mm
k.p.br. 36484/5, 36483/2, 36481/2, 12011/4, 12011/3, 12010/14, 12009/11, 12008, 11686/4, 11773, 11778, 11777, 11779, 11775, 11776, 11990, 11837/4, 11882/2, 10262/1, 10243/1
k.o. Donji grad

DEO 2: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅400mm
k.p. br. (2529/2, 10980/2 = 11032), 10980/1 k.o. Palić
k.p.br. 14796/4, 14166/2, 14166/4, 14166/5, 14475/2, 14476/5, 14792/5, 14182/2, 14181/3, 14180/9, 14793/10, 14467, 14466/3, 14790/4, 14545, 11805, 11802/1, 11806/1, 11826, 14787/1, 14546/6, 14550/2, 11877, 11876, 7772, 7739/1, 7726, 11875, 11829, 7659, 7656/2, 11832
k.o. Novi grad

Vrsta tehničke dokumentacije: **PGD – III. IZMENA PROJEKTA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU**

Naziv i oznaka dela projekta : **6.1 MAŠINSKI PROJEKAT – REKONSTRUKCIJA**

Projektant: **„TERMOPROJEKT“ D.o.o. za projektovanje i inženjering p.o. Subotica, Korzo 7a**

Odgovorno lice projektanta: **Ivan Prčić, dipl.ing.maš**

IVAN PRČIĆ 007801059 Sign
Digitally signed by IVAN PRČIĆ 007801059 Sign
Date: 2024.08.22 10:53:21 +02'00'

Glavni projektant: **Ivan Prčić, dipl.ing.maš.**
Broj licence: **330 2943 03**

IVAN PRČIĆ 007801059 Sign
Digitally signed by IVAN PRČIĆ 007801059 Sign
Date: 2024.08.22 10:54:04 +02'00'

Broj tehničke dokumentacije: **E- 20 / 22 – PGD-M-III**
Mesto i datum: Subotica, Avgust, 2024.god.

IZJAVA VRŠIOCA TEHNIČKE KONTROLE

Na osnovu člana 129 Zakona o planiranju i izgradnji objekata (/Službeni glasnik R.S. 72/09, 81/09,-ispravka 64/10-US, 24/11,121/12,42/13-US, 50/13-US, 98/13-US, 132/14, 145/14,83/18,31/19, 37/19-dr. Zakon, 9/20 i 52/21) i člana 80-87 Pravilnika o sadržini, načinu i postupkuizrade i načinu vršenja tehničke kontrole tehničke dokumnetacije prema klasi i nameni objekta (Sl. G. RS broj 73/19)

“ASKEPROM" DOO SUBOTICA
Preduzeće za projektovanje, izvođenje radova
i trgovinu, doo Subotica

JE IZVŠIO TEHNIČKU KONTROLU

Izveštaj broj: 17/2024
Datum: Avgust, 2024
Vršilac tehničke kontrole: Bajagić Novica
Broj licence: 330 8118 04

TEHNICKA KONTROLA
PROJEKAT SE
PRIHVATA

PROJEKAT SE PRIHVATA

Tehničku kontrolu izvršio: “ASKEPROM" DOO SUBOTICA
Preduzeće za projektovanje, izvođenje radova
i trgovinu, doo Subotica

Potpis:

ASKEPROM D.O.O. SUBOTICA

Vršilac tehničke kontrole:

НОВИЦА БАЈАГИЋ 0106947820055
Digitally signed by НОВИЦА БАЈАГИЋ 0106947820055
Date: 2024.08.20 14:39:30 +02'00'

Bajagić Novica, dipl. ing. maš
Licenca broj 330 8118 04

6.2 SADRŽAJ PROJEKTA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU MAŠINSKE INSTALACIJE

6.1 Naslovna strana

6.2 Sadržaj

6.3 Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta

6.4 Izjava odgovornog projektanta

6.5 Tekstualna dokumentacija
- 6.5.1 Spisak primenjenih zakona i pravilnika
- 6.5.2 Projektni zadatak
- 6.5.3 Tehnički opis
- 6.5.4 Opšti I pogodbeni uslovi
- 6.5.5 Tehnički uslovi
- 6.5.6 Poseban prilog o zaštiti na radu

6.6 Numerička dokumentacija
- 6.6.1 Proračuni
- 6.6.2 Predmer i predračun mašinskih instalacija

6.7 Grafička dokumentacija

1. Situacija
2. Dispozicija crteža
3. DEO 1.1 – PE ∅250mm
4. DEO 1.2 – PE ∅250mm
5. DEO 1.3 – PE ∅250mm
6. DEO 1.4 – PE ∅250mm
7. DEO 2.1 – PE ∅400mm
8. DEO 2.2 – PE ∅400mm
9. DEO 2.3 – PE ∅400mm
10. DEO 2.4 – PE ∅400mm
11. DEO 2.5 – PE ∅400mm
12. Ukrštanje gasovoda sa železničkom prugom na stacionaži: km 174+030
13. Ukrštanje gasovoda sa železničkom prugom na stacionaži: km 2+432
14. Detalj spajanja na postojeći gasovod „T1“
15. Detalj spajanja na postojeći gasovod „T2“ i „T3“
16. Detalj ugradnje podzemne slavine DN200 sa produženim vretenom
17. Detalj odstojnika kod čelične zaštitne cevi
18. Detalj odušne cevi

6.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/09, 81/09 – ispravka , 64/10 - US, 24/11, 121/12, 42/13-US, 50/13 –US, 98/13 – US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi nameni objekta (Sl.G. RS br.73/19) kao:

O D G O V O R N I P R O J E K T A N T

za izradu PROJEKTA MAŠINSKE INSTALACIJE koji je deo PGD – IZMENA PROJEKATA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU za REKONSTRUKCIJU objekta **PRODUŽETCI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIBUTIVNE GASNE MREŽE, Subotica**

DEO 1: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅250mm
k.p.br. 36484/5, 36483/2, 36481/2, 12011/4, 12011/3, 12010/14, 12009/11, 12008, 11686/4, 11773, 11778, 11777, 11779, 11775, 11776, 11990, 11837/4, 11882/2, 10262/1, 10243/1
k.o. Donji grad

DEO 2: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅400mm
k.p. br. (2529/2, 10980/2 = 11032), 10980/1 k.o. Palić
k.p.br. 14796/4, 14166/2, 14166/4, 14166/5, 14475/2, 14476/5, 14792/5, 14182/2, 14181/3, 14180/9, 14793/10, 14467, 14466/3, 14790/4, 14545, 11805, 11802/1, 11806/1, 11826, 14787/1, 14546/6, 14550/2, 11877, 11876, 7772, 7739/1, 7726, 11875, 11829, 7659, 7656/2, 11832
k.o. Novi grad

ODREĐUJE SE:

Prčić Ivan, dipl.ing.maš. **Broj licence: 330 2943 03**

Projektant: **Termoprojekt, Subotica Korzo 7B**
Odgovorno lice projektanta **Ivan Prčić, dipl.ing.maš**

Broj tehničke dokumentacije: **E – 20 / 22 – PGD-M-III**
Mesto i datum: Subotica, Avgust, 2024.god.

6.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA MAŠINSKE INSTALACIJE

ODGOVORNI PROJEKTANT PROJEKTA MAŠINSKE INSTALACIJE koji je deo PGD – IZMENA PROJEKTA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU za REKONSTRUKCIJU objekta **PRODUŽETCI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIBUTIVNE GASNE MREŽE, SUBOTICA**

DEO 1: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅250mm
k.p.br. 36484/5, 36483/2, 36481/2, 12011/4, 12011/3, 12010/14, 12009/11, 12008, 11686/4, 11773, 11778, 11777, 11779, 11775, 11776, 11990, 11837/4, 11882/2, 10262/1, 10243/1
k.o. Donji grad

DEO 2: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅400mm
k.p. br. (2529/2, 10980/2 = 11032), 10980/1 k.o. Palić
k.p.br. 14796/4, 14166/2, 14166/4, 14166/5, 14475/2, 14476/5, 14792/5, 14182/2, 14181/3, 14180/9, 14793/10, 14467, 14466/3, 14790/4, 14545, 11805, 11802/1, 11806/1, 11826, 14787/1, 14546/6, 14550/2, 11877, 11876, 7772, 7739/1, 7726, 11875, 11829, 7659, 7656/2, 11832
k.o. Novi grad

Prčić Ivan, dipl.ing.maš. **broj licence: 330 2943 03**

I Z J A V L J U J E M

1. Da je projekat u svemu u skladu sa lokacijskim uslovima.
   Broj: ROP-SUB-972-LOCH-2/2022
   Interni broj: IV-05-353-3-39/2022 od 01.03.2022.
   Izmena lokacijskih uslova: **Broj: ROP-SUB-972-LOCA-3/2023**
   Interni broj: IV-05-353-3-430/2022 od 16.11.2022.
   Izmena lokacijskih uslova: **Broj: ROP-SUB-972-LOCA-6/2023**
   Interni broj: IV-05-353-1018/2023 od 11.10.2023.
   Izmena lokacijskih uslova: **Broj: ROP-SUB-972-LOCA-9/2024**
   Interni broj: IV-05-353-459/2024 od 25.07.2024.

2. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke.

3. Da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

Odgovorni projektant PGD.
Prčić Ivan, dipl.ing.maš. **broj licence: 330 2943 03**

Broj tehničke dokumentacije: **E – 20 / 22 – PGD-M-III**
Mesto i datum: Subotica; Avgust, 2024.god.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Иван З. Прчић

дипломирани машински инжењер
ЈМБ 0712942820054

одговорни пројектант

термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике

Број лиценце
330 2943 03

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Милош Лазовић
Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

У Београду,
23. октобра 2003. године

POTVRDA

Број: 02-12/2023-24141
Београд, 16.10.2023. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Иван З. Прчић, дипл. маш. инж.
лиценца број

330 2943 03

Одговорни пројектант термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 23.10.2024. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

М.П.

Републикa Србија, Инжењерска комора

Председница Инжењерске коморе Србије
Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.

6.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

6.5.1 SPISAK PRIMENJENIH ZAKONA I PRAVILNIKA

	Naziv propisa	Obljavljen u sl. listu ili glasniku br.
1	Zakon o planiranju i izgradnji	RS 72/2009, 81/09 64/10-US,24/11 121/12,42/13-OS 50/13-US,98/13 US132/14 I 145/14
2	Zakon o cevovodnom transportu gasovitih i tečnih ugljovodonika	Sl.gl.RS104/09
3	Zakon o transportu, distribuciji I korišćenju prirodnog gasa	Sl.gl.RS66/91,53/93 67/93,48/94 44/95 I 12/96
4	Zakon o energetici	Sl.gl.RS 145/2014
5	Zakon o zaštiti od požara	RS 111/2009 I 20/2015
6	Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima	Sl.gl.RS 53/93 48/97,101/2005 54/2015
7	Zakon o standardizaciji	Sl.gl.RS 30/2009
8	Zakon o mernim jedinicama i merilima	83/94, 12/98
9	Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu	RS 101/2005 i 91/2015
10	Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu,	Sl.gl.RS 135/2004 i 36/2009
11	Zakon o zaštiti životne sredine	RS 135/2004 36/2009,72/2009 43/2011 i 14/2016
12	Pravilnik o uslovima za nesmetanu i bezbednu distribuciju prirodnog gasa gasovodima pritiska do 16bara	Sl.gl.RS 86/2015
13	Pravilnik tehničkim normativima za kućni gasni priključak za radni pritisak do 4 bar	Sl.gl.RS 115/2013
14	Pravilnik tehničkim normativima za unutrašnje gasne instalacije	Sl.gl.RS 20/1992 I 33/92
15	Pravilnik tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica	Sl.list RS 10/90 i 52/90
16	Zona opasnosti prostora ugroženih eksplozivnim smesama smesama gasova i para	SRPS N.S8.007
17	Gasovita goriva Osnovni pojmovi, definicije, klasifikacija i opšti uslovi kvaliteta	SRPS H.F1.001/1989

6.5.2 PROJEKTNI ZADATAK

Investitor : JKP „SUBOTICAGAS“,
Subotica, ul. Jovana Mikića, br.58.

Objekat: PRODUŽETCI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIBUTIVNE GASNE MREŽE

DEO 1: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅250mm
DEO 2: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅400mm

OSNOVE ZA IZRADU PROJEKTA

Opšte:
- trasu gasovoda voditi u skladu sa informacijom o lokaciji i postojećom planskom dokumentacijom
- predvideti mere bezbednosti i zdravlja na radu,
- kao i mere sigurnosti i zaštite ljudi i dobara pri izgradnji eksploataciji.

Mašinski deo:
- energenat je prirodni gas
- radni pritisak distributivne gasne mreže je 3 bara.
- nazivni pritisak distributivne gasne mreže je 4 bar
- dimenzionisati produžetke distributivne gasne mreže u skladu sa opterećenjem definisamim projektom “Projekat tehnološke šeme opterećenja distributivne gasne mreže “ Suboticagas”- a u subotici , broj projekta E-25-20, izrađen od strane preduzeća Termoprojek doo, koji se nalazi kod Naručioca, kao I projektima izvedenog stanja po mesnim zajednicama
- gasovod projektovati od polietilenskih cevi PE 100 SDR 11, izrađenih u skladu sa SRPS EN 1555-2 odgovarajućih prečnika.Distributivna gasna mreža Subotica izrađena je od polietilenskih cevi dimenzija Ø20, Ø32,Ø63, Ø90, Ø110, Ø160 ,Ø250mm i Ø 400 mm.
- fazonske komade projektovati od polietilena PE 100 SDR 11, izrađenih u skladu sa SRPS EN 1555-3
- projektom predvideti spajanje PE cevi elektrozavarnim fitinzima
- ispitivanje gasovoda predvideti u skladu sa Pravilnikom I uslovima za nesmetanu i bezbednu distribuciju prirodnog gasa gasovodima do 16 bar (“Službeni glasnik RS” , BR.86/15)

Građevinski deo:
- Gasovod položiti podzemno u rovu koji treba raditi po mogućnostvu u zelenom pojasu, u svemu prema važečim pravilnicima i standardima.Za lokacije gde nije izvodljivo postaviti gasovod u zeleni pojas, predvideti odgovarajuče rešenje polaganja gasovoda ispod kolovoza , rigola , trotoara i sl.
- Ukrštanja I paralelna vođenja gasovoda sa putevima , linijskim infrastrukturnim objektima I istalacijama predvideti u skladu sa propisima I tehničkim uslovima.

Tehničku dokumentaciju izraditi u skladu sa:
- Zakonom o planiranju i izgradnji (“Sl. Glasnik RS, BR.72/09, 81/09-ispr.64/10- odluka US, 24/11, 121/12, 42/13- odluka US, 50/13- odluka US, 98/13 – odlukaUS, 132/14) :145/14 I 83/18-31/19i 37/19)
- Pravilnikom o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja tehničke kontrole dokumentacije prema klasi i nameni objekta (“Sl. Glasnik RS”.73/19)
- Pravilnik o uslovima za nesmetanu i bezbednu distribuciju prirodnog gasa gasovodima pritiska do 16 bar (Sl. Glasnik RS”, br. 86/2015)
- Zakonom o energetici (Sl. Glasnik RS”, br.145/2014)
- Zakonom o cevovodnom transportu gasovitih i tečnih ugljovodnika i distribuciji gasovitih ugljovodnika (SL.glasnik RS, br.104/2009)
- Predhodnim uslovima dobijenih od nadležnih institucija
- Standardima i dr.propisima

  U toku izrade projekta podrazumeva se tesna saradnja “ projektant-investitor-geodeta“.
  U ostalim detaljima potrebno je postupiti prema propisima i tehničkim normama iz ove oblasti

  U vezi sa predstojećom izgradnjom brze pruge Beograd- Subotica –Državna granica u postojećoj gasnoj mreži u Subotici treba izvršiti sledeće projektovanje:
- izmeštanje pojedinih delova gasne mreže, koji su se našli u koridoru brze pruge

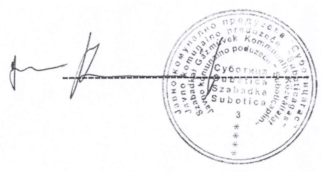
- produžetaka novih delova gasne mreže
- ukidanje pojedinih delova gasne mreže
- priključenje svih postojećih potrošača gasa, koji se snabdevaju sa novih delova gasne mreže.
- dimenzionisanje novih delova gasne mreže tako da zadovolje sadašnje potrebe , kao i eventualne buduće potrošače
- intezivna saradnja sa projektantom brze pruge ''CIP'' Beograd, kao i sa imaocima javnih ovlašćenja (IJO), kao što su: Železnice Srbije, Putevi Srbije, Vode Vojvodine, Elektro mreža Srbije i drugi.

U okviru izrade projekta izraditi sledeću dokumentaciju:

- pribaviti katastarsko – topografske podloge za sve trase gasovoda
- izraditi idejno rešenje (IDR)
- na osnovu IDR pribaviti lokacijske uslove
- izraditi projekat za građevinsku dozvolu (PGD)
- na osnovu PGD – pribaviti građevinsku dozvolu
- izraditi projekat za izvođenje (PZI)
- kompletnu dokumentaciju isporučiti u elektronskom obliku

Subotica; decembar, 2021.god.

Investitor:
za Suboticagas



Timea Horvat dipl.oec.

6.5.3 TEHNIČKI OPIS

Tehnički opis – III IZMENA Projekta za građevinsku dozvolu

Predmetna investicija zahteva III. IZMENU zbog razlika u brojevima parcela, navedenih u građevinskoj dozvoli Broj: ROP-SUB-972-CPA-7/2023, Zavodni broj: IV-05-351-2767/2023 od dana: 27.11.2023.
Izmene u brojevima parcele nastale su zbog:

- **Slučajne greške do kojih je došlo nehotično i to:**

Parcela broj 11826 k.o. Novi grad (pogrešan broj 14826)
Parcele broj 11876, 14550/2 i 7659 k.o. Novi grad, i parcele broj 12009/11, 10262/1 k.o. Donji grad slučajno su izostavljene, a ima ih u građevinskoj dozvoli broj: ROP-SUB-9689-CPI-1/2022 od 20.04.2022.

- **Novo korišćene**

Parcela br. 10243/1 (vlasništvo Pionir DOO Beograd), k.o. Donji grad
Parcela br. 14787/1 k.o. Novi grad

- **Parcela broj 2529/2 i 10980/2 = 11032 k.o. Palić**

- **Izmena Zakona o planiranju i izgradnji obljavljena avgusta 2023 u "Službeni glasnik RS", broj 62/23, po kojima je obavezno tražiti saglasnost svih vlasnika privatnih parcela, preko kojih prelazi gasna mreža.**

DEO 1: - GASOVOD PREČNIKA PE∅250mm
Ovo se odnosi na parcele br:
10262/1 Pionir DOO Beograd
10243/1 Pionir DOO Beograd, k.o. Donji grad

DEO 2: -- GASOVOD PREČNIKA PE∅400mm
parcele br:
14475/2 „Rotografika"doo Subotica
14476/5 „SVS-Commerce" doo Subotica
14467 „Rotografika"doo Subotica
14466/3 Javna Skladištadoo Subotica
14546/6 „Fresh&Co"doo Beograd
14550/2 Interšped skladište d.o.o. Subotica k.o. Novi grad

UVOD
U toku je izgranja nove železničke pruge (br.105) Beograd – Novi Sad – Subotica – državna granica.
Od Saobraćajnog Instituta CIP, Beograd dobijena je trasa novoprojektovane pruge, koja prolazi kroz Suboticu. Koridor nove pruge ukrštava se na više mesta sa postojećom gasnom mrežom, vlasništvo „Suboticagas"-a.
Na osnovu zahteva „Infrastrukture Železnice Srbije" postojeći gasovod treba izmestiti iz koridora brze pruge.
Ovaj projekat obuhvata ukidanje, odnosno izmeštanje gasovoda deonice pruge od stacionaže 173+225 do stacionaže 175+000,
Ovde prolazi gasovod od GMRS, PE∅400mm i tu je i trojni ogranak prema Paliću, Pioniru i prema Subotičkoj Toplani (MRS-1).
Posle ukidanja ovih vodova, neophodno je dovesti gasovod do ovih potrošača novom trasom. Nova trasa se sastoji od dva nezavisnog dela.

- **DEO – 1 - ∅250**

Leva strana pruge (gledajući prema gradu) obuhvata granu prema „Pioniru“ (PE∅250). Na ovu granu je priključen Pionir i 8. Mart, dimenzije PE∅160 i novi gasovod PE∅110mm, prema Novoj Opštini. Ukupna dužina trase je 2080m.

- **DEO – 2 - ∅400**

Desna strana pruge (gledajući prema gradu) obuhvata granu prema Paliću (PE∅250) i granu prema Toplani odn. MRS-1 (∅400mm). Ukupna dužina trase je 2740m.
Trasa je definisana lokacijskim uslovima.
Kompletan gasovod se polaže podzemno.
Uglavnom je nepoznat tačan položaj podzemnih instalacija. Područje je delimično naseljeno sa zelenim pojasevima, asfaltnim putevim i trotoarima.
Od podzemnih instalacija postoje energetski vodovi i PTT kablovi i vodovod.

TEHNIČKI OPIS DELA – 1 GRAĐEVINSKI RADOVI - ∅250

Trasa novog gasovoda počinje od stacionaže 173+236,70 Pruge Beograd – Subotica državna granica (Kelebija).
Ovde je postojeći prelaz gasovoda PE∅400mm ispod železničke pruge. Lokacija prolaza ostaje, zaštita gasovoda je obrađeno Projektom za građevinsku dozvolu br. 2020-250-MAŠ-6/5.5 (izrađen od strane Saobraćajnog Instituta CIP, Beograd).

Kod postojećeg prelaza gasovoda PE∅400mm je mesto uklaoanja gasovoda PE ∅250x 22,7mm i vodi se sa leve strane železničke pruge. Zatim se vodi isto sa leve strane pored postojećeg Državnog puta IIB-300 Subotica-Velebit od stacionaže KM 00+694,16.
Prolazi ispod stare pruge Subotica-Beograd, kao i ispod stare pruge Subotica – Bolnica i dalje se vodi pored postojećeg Državnog puta IIB-300 Subotica-Velebit do stacionaže KM 00+000,00 koja se nalazi na rasksnici Senćanski puta i ulice Bajnatske.
Gasovod od rasksnice prelazi u pojas Državnog puta IIA-100 Horgoš-Beograd do stacionaže KM 29+188,89 gde sa leve strane prelazi na desnu stranu gde se vodi sve do izlaska iz putnog pojasa na stacionaži km 29+185,37.

Na raskrsnici Senćanski put i ul. Lošinjske završava se gasovod PE ∅250x 22,7mm.
Vrši se spajanje postojećeg gasovoda PE ∅110mm, i dalje se vodi u Lošinjskoj ulici PE ∅160mm prema „Pioniru“. Kod ovih priključaka se ugrađuje odgovarajuća podzemna slavina.

TEHNIČKI OPIS DELA – 2 GRAĐEVINSKI RADOVI - ∅400

U tačci gde se postojeći gasovod PE∅400mm ukrštava sa Senćanskim putem, gasovod se preseče. Nastavni postojeći deo ostaje u zemlji bez daljne funkcije. Ugrađuje se novo koleno od 90˚ PE∅400 i novi gasovod PE∅400mm se vodi dalje na trasi koju je odredio JP Za upravljanje putevima, urbanističko planiranje i stanovanje Subotica.
Preko planirane saobraćajnice gasovod stiže do ukrštanja ul. Đorđe Natoševića i nove železničke pruge Subotica-Horgoš-Državna granica.

Ovde se vrši ukrštanje sa otvorenim kanalom (ugao Đorđe Natošević i Lošinjske). Ukrštanje je predviđeno kod zatvorenog dela kanala, pored postojećeg gasovoda PE∅250mm.
Kod prolaza gasovoda ispod železničke pruge već je ugrađena zaštitna cev DN550mm.
Zaštitna cev je ugrađena prema projektu VS INFRA DESIGN, br.
Dela projekta VSID_CON_0025-6/3.1 od avgusta 2021.
.
Gasovod PE∅400mm se dalje vodi duž ulice Đorđa Natoševića, prelazi ispod puta i ulazi u ulicu 1.Ustanka i preko ilice Jahorinske i dela Frederika Šopena stiže do postojećeg gasovoda PE∅400mm (prema MRS-1 i do Toplane). Ovde se vrši spajanje novog i postojećeg gasovoda.

GRAĐEVINSKI RADOVI (za DEO – 1 i DEO-2)

Iskop zemlje – izrada rova za polaganje gasovoda

U zelenom pojasu predviđen je ručni i mašinski iskop rova. Po pravilu podužna osa rova treba da se uklapa sa kolčenom trasom. Međutim, da bi sigurno utvrdili da na predmetnoj trasi nema neke nepoznate instalacije, potrebno je vršiti šlicovanje (poprečni rov) trase, obavezno ručni iskop. Šlicovanje vršiti svakih 100-120

metara ravne deonice. Dimenzija šlica: širina 40 cm, dubina 100 cm, dužina min. 100 cm. Ako se ustanovi da je predmetna trasa slobodna, može se pristupiti mašinskom kopanju rovova. Ako se prona|e bilo koji objekat na datoj trasi, treba izvestiti nadzornu službu radi utvr|ivanja nove trase, u ovakvim slučajevima kopanje se nastavlja ručno. Osim toga uvek važi pravilo da je minimalan razmak izme|u ivice rova i zidane ograde 1 metar, a od temelja zgrade 2 metara.
Po pravilu jednu određenu sekciju trase treba u potpunosti pripremiti t.j. osposobiti za polaganje gasovoda i tek posle početi sa kopanjem druge sekcije.
Za kopanje rovova date su detalji u grafičkom prilogu.
Iskop rova vršiti pažljivo. Voditi računa o očuvanju drveća i poprečnih instalacija (priključni vodovod, telefon i sl.). U slučaju da se neka postoje}a podzemna instalacija ošteti, izvođač radova je dužan odmah javiti nadzornoj službi, i pobrinuti se za saniranje štete.
Prilikom iskopa rova plodnu zemlju baciti na jednu stranu rova ili dalje od rova, a donji neplodni sloj na drugu stranu odnosno bliže rovu.
Eventualno oštre predmete odstraniti od iskopa.

Podbušivanja

Ako trasa gasovoda prolazi ispod asfaltiranih i betoniranih površina treba primeniti mehaničko podbušivanje i uvlačenje zaštitne cevi. Ako je zaštitna cev od više komada, međusobno se spajaju standardnim naglavkom. Prostor između zaštitne cevi i tla treba da je minimalan i istu treba propisno nabiti.
Pri podbušivanju zabranjeno je koriš}enje vodenog mlaza.
U slučaju da je sastav terena nekoherentan (živi pesk ili sl.), odnosno velika dužina tvrde površine nije moguće podbušivanje. U tom slučaju treba razbiti tvrdu površinu, iskopati rov i položiti zaštitnu cev. Šut od tvrde površine treba odneti sa gradilišta. Odgovarajući materijal iz iskopa vratiti u rov i potpuno nabiti. U završni sloj postaviti tucanik. Tek nakon potpunog sleganja popraviti tvrdu površinu (asfalt ili beton)
Radne jame se kopaju prema planu rukovodioca mašinskih radova. Rov se po pravilu kopa bez razupiranja s tim da se kopanje tla sa lošim koherentnim karakteristikama vrši sa bočnim stranicama u nagibu. Ako iz određenih razloga treba kopati na veću dubinu od 1.5 metara obavezno je razupiranje stranice rova. Kao zaštitna cev se upotrebljava standardna PVC kanalizaciona cev sa naglavkom. Primenjene dimenzije su sledeće:

Pe gasovod	Zaštitna cev - Vinidurit	Rov	
		Kroz grad	Kroz njive
Pe ϕ 250	ϕ 400	600x1300	600x1400
Pe ϕ 400	ϕ 630	600x1400	700x1600

Zaštitna cev se ugra|uju bez vođice za gasnu cev, bez zatvaranja krajeva i bez oduška.

Ukrštanje se vrši kod profila prema projektu:
Profila P2 stacionaža km 30+188.89
Profila P3 stacionaža km 30+240.89
Uslovi ukrštanja su određeni:
Odstrane J.P.Putevi Srbije br. ROP-SUB-972-LOCA-1-HPAP-9/2024

Za ukrštanje kod P2 dat je poseban detalj, koji je urađen na osnovu geodetsko snimljenog profila. Ugrađivanje čelične zaštitne cevi vrši se potiskivanjem.
Potiskivanje čelične zaštitne cevi vrši zato specijalizovana radna organizacija koja poseduje potrebne opreme. Zbog smeštanja prese potrebno je iskopati radnu jamu ili 5x4m, a dubine 50 cm dublje od donje ivice zaštitne cevi. Ako je radna jama dublja od 2 metra, odnosno ako je teren nestabilan, izvršiti razupiranje stranice radne jame. Treba predvideti i crpljenje vode kao i prikljucak na električnu struju (25 KW).
Čelična zaštitna cev mora biti dimenzija i kvaliteta prema datom detalju odnosno proračunu. Pre ugradnje, cevi treba pripremiti: odseći na dužine od 2m, spoljnu površinu očistiti od korozije, premazati dva puta sa bitulitom kao i oboriti oštre ivice i pripremiti krajeve za zavarivanje. Pri zavarivanju cevi voditi računa da koren vara ne pregori, tj. unutrašnjost cevi da ostane ravna. (da ne bi oštetili PE gasnu cev pri uvlačenju).

Kod paralelnog vođenja gasovoda sa državnim putevima, na mestima gde se ne može ostvariti traženo minimalno rastojanje gasovoda od puta, gasovod se dopunski zaštićuje.

Čelična zaštitna cev, ugrađuje se još i kod gasovoda Pe Ø 400 kod prelaza preko ulice Lošinjske I Đorđa Natoševića.

Ukrštanja gasovoda sa železničkom prugom vršiti pema tehničkim uslovima br.3/2022-105, dato od strane Infrastrukture želj. Srbije – Beograd.
Izvod iz ovih uslova.
Osovinsko ukrštanje trase izmeštenog distributivnog gasovoda, sa postojećom jednokolosečnom magistralnom elektrificiranom železničkom prugom (Beograd Centar) - Stara Pazova - Novi Sad - Subotica - državna granica - (Kelebia) moruće je izvršiti u krn 174+030, a pod uglom oko 90°.
Ovo osovinsko ukrštanje izvesti na udaljenosti od 12,0m od osovine postojećeg putnog prelaza.
Radnu gasovodnu cev u ukrštaju sa železničkom prugom (Beograd Centar) - Stara Pazova - Novi Sad - Subotica - državna granica - (Kelebia) u km l 74+030 položiti u zaštitnu horizontalnu čeličnu i od korozije izolovanu cev odgovarajućeg prečnika.
Zaštitna cev mora biti dimenzionisana prema šemi opterećenja UIC 7 l odgovarajućeg železničkog pravilnika, što se statičkim proračunom mora dokumentovati u okviru tehničke dokumentacije.
Zaštitnu cev u ukrštaju ispod trupa železničke pruge položiti,
podbušivanjem - utiskivanjem pomoću hidraulične prese ili burgije, na dubini minimum l,8m mereno od gornje ivice praga do gornje ivice zaštitne cevi, odnosno na minimum 1,2 rn mereno od kote terena van trupa pruge do gornje ivice zaštitne cevi, odkosno minimum 0,5m ispod kote dna železničkog zemljakog kanala.

Zaštitnu čeličnu cev u ukrštaju sa železničkom prugom postaviti u kontinuitetu ispol koloseka tako da dužina iste iznosi mínimum 6m sa desne strane, mereno upravno na osovinu najbližeg koloseka. odnosno na udaljenosti od minimum l,0m od ivce nožice nasipa, odnosno 1,0m od škarpe železničkog odvodnog kanala.
Na mestu ukrštaja gasovoda sa železničkom prugom krajevi zaštitne cevi moraju biti zaptiveni, a u međuprostor izmenu radne i zaštitne cevi moraju biti postavlj'eni distantni prstenovi.
Kontrolne odušne cevi moraju biti izvučene izvan pružnog pojasa na rastojanju od minimum 15,0m mereno od ose koloseka sa otvorima okrenutim na dole i postavljene na visinu od 2,0m mereno od kote terena.
Moguće je izvršnti osovinsko ukrštnje trase izmeštenog distributivnog gasovoda, sa železničkom prugom Subotica - Subotica Bolnica u km 2+432, a približno
pod uglom 90°. Ovo osovinsko ukrštanje izvesti na udaljenosti od 10.0 m od osovine postojećeg putnog prelaza.
Radnu gasovodnu cev u ukrštaju sa železničkom prugom Subotica - Subotica Bolnica položiti u zaštitnu horizontalnu čeličnu i od korozije izolovanu cev odgovarajućeg prečnika.
Zaštitna cev mora biti dimenzionisana prema šemi opterećena UIC 71 odgovarajućeg železničhog pravilnika, što se statičkim proračunom mora dokumentovati u okviru tehhičke dokumentacije.
Zaštitnu cev u ukrštaju ispod trupa železničke pruge položiti, podbušivanjem - utiskivanjem pomoću hidraulične prese ili burgije, na dubini minimum l,8m mereno od gornje ivice praga do gonje ivice zaštitne cevi, odnosno na minimum 1,2m mereno od kote terena van trupa pruge do gorgnje ivice zaštitne cevi.
Kod ukrštanja gasovoda sa železničkom prugom Subotica –Segedin , već je ugrađena čelična zaština cev DN 530.

Ukrštanje gasovoda sa otvorenim kanalima

Kroz Radanovački kanal K-1-1 uslove dala Vode Vojvodine br.II-210/6-22

Predmetna trasa distributivnog gasovoda na katastarskoj parceli 14466/3 katastarska opština Novi grad vodi se paralelno sa Radanovačkim kanalom
K-1-1 od km 0+120 do km 0+559
Kanal Radanovački pripada melioracionom slivu Kereš.
U zoni melioracionog kanala/vodotoka, uvažiti sledehe uslove za projektovanje objekta:
Kontinuitet i pravac inspekcionih staza u obostranom pojasu širine od najmanje 5,0 m od kanala, sačuvati za prolaz i rad mehanizacije koja održava kanal.

Podzemne objekte postaviti najmanje 1,0 m ispod kote terena i obezbediti ih od uticaja mehanizacije za održavagnje kanala. Kota terena je kota obale u zoni radno-inspekcione staze.
U ovom pojasu nije dozvoljena izgradnja objekata, sadnja drveća, oranje i kopanje zemlje i preduzimanje drugih radnji kojima se remeti funkcija ili ugrožava stabilnost melioracionog kanala i ometa redovno održavanje kanala.
Paralelno vođenje
Postavljanje objekta na vodnom zemgljištu, paralelno sa kanalom, projektovati tako da se trasa instalacije vodi po liniji granice parcele vodnog zemljišta (parcela kanala), odn. unutar parcele vodnog zemgljšta, na odstojanju najviše do 1,0 m od granice parcele i da je upravno rastojanje između trase instalacije i ivice obale kanala najmanje 5,0m.

Ukrštanje gasovoda sa kanalizaciom

Uslove dao JKP Vodovod i Kanalizacija Subotica , br.12/10/2022 – izvod iz ovih uslova

Na lokaciji ugao I.Ustanka i Đorđe Natoševića planirani gasovod osim što se nalazi na trasi postojećeg vodovoda, ukrštava se sa kanalizacijom AC 250 mm i betonskim kolektorom prečnika 800 mm, kao i sa magistralnim i sekundarnim vodovodom AC 150 mm i AC 400 mm.
Na istoj lokaciji planirani gasovod paralelno se vodi sa kanalizacijom AC 250 i kolektorom B 1500 mm, kao i magistralnim vodovodom DCL 300 mm. Po predloženoj trasi gasovoda nemogu se ispoštovati osnovni uslovi za paralelno vođenje i ukrštanje sa postojećim vodovima vodovoda i kanalizacije− potreban je novi izbor trase gasovoda u ulici I. Ustanka
U Đorđe Natoševića na dva mesta se poklapa trasa vodovoda DCL 300 mm sa budućom trasom gasovoda . Treba da se održi minimalna horizontalna udaljenost od 0,5 m.

U prilogu br.2 prikazano je ukrštanje planiranog gasovoda i otvorenog kanala uz sam izliv B1500 u otvoreni kanal na uglu ulica Đorđa Natoševića i Lošinjske .
Nije dozvoljen prolaz gasovoda kroz profil otvorenog kanala. Predvideti ukrštanje novog gasovoda ispod otvorenog kanala u zaštitnoj cevi sa minimalnom udaljenosti dna kanala do temena cevi 1,5 m. Rešenje ukrštanja uskladiti i sa Uslovima izdatim od strane JV Vode Vojvodine Novi Sad.

Ukrštanje gasovoda sa ostalim instalacijama

ELEKTRODISTRIBUCIJA SRBIJE D. O. O. BEOGRAD, Novi Beograd,
Bulevar umetnosti br. 12, br. 87.1.0.0.-D.07.09.-26194-22 - 24.01.2022. godine,

-**A. D. „ELEKTROMREŽA SRBIJE“ BEOGRAD**, Beograd, Kneza Miloša br. 11, br. 130-00-UTD-003-70/2022-002 od dana 27.01.2022. godine,

-**SAT-TRAKT DOO BAČKA TOPOLA**, Bačka Topola, Maršala Tita 111, br. 77 od 21.01.2022. godine,

-„**TELEKOM SRBIJA**“, DIREKCIJA ZA TEHNIKU, SEKTOR ZA MREŽNE OPERACIJE, SLUŽBA ZA PLANIRANJE I IZG MREŽE NOVI SAD, ODELJENJE ZA PLANIRANJE I IZGRADNJU MREŽE SUBOTICA, Subotica, Prvomajska 2-4, br. D210-27280 01.02.2022. godine,

-**CETIN D.O.O. BEOGRAD**, Novi Beograd, Omladinskih brigada 90, br. 43/21/22 od 21.01.2022. godine,

-**JKP „SUBOTIČKA TOPLANA**“, Subotica, Segedinski put 22, br. 80/22-1 od dana 03.02.2022. godine,

Ukrštanje sa postojećim instalacijama izvesti prema propisima za tu vrstu instalacije. Naročito voditi računa o propisnim razmacima i o obimu zaštite kod ukrštanja sa kanalizacijom i visokonaponskim vodovima, ostalim energetskim vodovima, vodovima TT kablova, vodovodom.
Vlasnici pojedinih instalacija propisuju uslove paralelnog vođenja i ukrštanja gasovoda sa predmetnom instalacijom.
Svi potrebni etalji ukrštanja , paralelnog vođenja i načina zaštite su detaljno obrađeni u grafičkom delu dokumentacije.

Zatrpavanje

Nakon završenog polaganja gasovoda, ispitivanja i geodetskog snimanja nadzorni organ daje dozvolu za zatrpavanje rova.
Prvi sloj zatrpavanja rovova se vrši ručno i isključivo sa rastresitom zemljom bez oštrih predmeta. Ako ne postoji takva zemlja, tada se za pokrivanje prvog sloja mora dovesti čisti pesak u debljini od min. 20 cm. U prvi sloj na cca 10 cm. iznad gasne cevi se postavlja GAL štitnik.
Preostali deo rova zatrpati materijalom od iskopa (ručno ili mašinski). Prvo upotrebiti neplodnu zemlju. Na visini od 40 cm. ispod nivoa terena položiti žutu traku za upozorenje sa natpisom "GASOVOD". Gal štitnici i traka za upozorenje se ne postavlja ispod prolaza gde je primenjena zaštitna cev. Inače zatrpavanje vršiti u slojevima od 20-30 cm sa potrebnim zbijanjem. Od preostalog materijala iznad rova formirati humku. Nakon potpunog slegajna zemlje u rovu, teren isplanirati i vratiti u prvobitno stanje.
Podignute betonske ploče vratiti na svoje mesto, i eventualnu razbijenu površinu sanirati. Višak zemlje i šuta odneti sa gradilišta.
Oštećena zelena površina se mora sanirati pri odgovarajućim vremenskim uslovima.
Prilikom izvo|enja radova obavezno se mora pridržavati sigurnosnih mera, kao i obeležavanje i ograđivanje iskopanih rovova, izrada privremenih pešačkih prelaza, postavljanje potrebnih znakova.
Posle zavšenog zatrpavanja rovova, popravke zelenih površina i sanacije asfaltiranih i betonskih površina, na trasi se postavljaju betonski stubići sa mesinganom pločom, a radi označavanja položaja i promene pravaca vodova; na ravnim deonicama se ugrađuju stubići na svakih 80 - 100 m dužine trase. Za označavanje pomažu i signalne tablice, postavljene na objekte blizu položenog gasovoda.
Na otvorenom prostoru- kroz njive postavljaju se odgovarajući znakovi (tarabe)

Saobraćajno – tehničko rešenje signalizacije za vreme izvođenja radova

Tehnologija izvođenja radova zahtevaće delimično ometanje saobraćaja pored regionalnog puta broj za vreme radova.
Treba napomenuti da se saobraćaj odvija prema signalizaciji privremenog režima saobraćaja.
Na mestima gde se pored motornog saobraćaja u zoni radova pojavljuje i pešački saobračaj, potrebno je da se gradilište obezbedi – ne dozvoli pristup pešacima na stazu uz koju se vrše radovi.
Uz ivicu kolovoza, blizu cevovoda, potrebno je postaviti vertikalne barijere, koje bi odvojile i posebno naznačile da se neposredno uz ivicu kolovoza odvijaju radovi. Potrebno je da vertikalne barijere budu raspoređene na međusobnom rastojanju od 10,5 m. osim prve tri koje su na 5 m. i 5,5 m. (posmatrano u smeru vožnje). Pri tome se naizmenično postavljau vertikalne barijere sa i bez treptača.
Po završetku radova potrebno je ukloniti privremenu signalizaciju i opremu, a postojeću vertikalnu signalizaciju dovesti u prvobitno stanje.

NAPOMENA:

Izvođač radova je dužan da početak radova prijavi nadležnim organima.
U toku izvođenja radova izvođač je dužan:
-da se pridržava važećih propisa i tehničkih uslova
-da se pridržava mere bezbednosti
-da se pridržava projektno-tehničke dokumentacije,
-da se pobrine o tome da se pre zatrpavanja rovova vrši snimanje položaja cevi i kompletne instalacije i podatke o snimanju unesu u katastar podzemnih instalacija.
Pri završetku radova, izvođač građevinskih radova je dužan da sve oštećene površine dovede u prvobitno stanje.

Odgovorni projektant:

Prčić Ivan, dipl.ing.maš

6.5.4 OPŠTI I POGODBENI USLOVI

1. Na osnovu ovog projekta, investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži celokupne opreme, predviđene ovim projektom, pod važećim uslovima sa izvođačem, registrovanim za ovakvu vrstu radova.
2. Instalacija i postrojenja moraju se izvesti tako da u svemu odgovaraju ovom projektu, i uslovima proizvođača opreme kao i u skladu sa važećim propisima i standardima. Svako odstupanje od projekta je dozvoljeno samo uz saglasnost projektanta. Sve izmene se moraju uneti u građevinski dnevnik.
3. Ukoliko izvođač radova odstupi od projekta bez saglasnosti projektanta, u tom slučaju sam izvođač odgovara za eventualno nepravilno funkcionisanje celokupnog postrojenja-instalacije.
4. Za nadzor nad izvođenjem radova, overu građevinske knjige i dnevnika kao i overu drugih službenih dokumenata, investitor je dužan angažovati nadzornog organa u skladu sa Zakonom o Izgradnji objekta. Organizacija koja vrši nadzor , dužna je izdati rešenje o imenovanju lica koje će vršiti nadzor. Ovo rešenje se predaje odgovornom licu na gradilištu, koje je dužno čuvati ga do tehničkog pregleda.
5. Izvođač je dužan da blagovremeno i pre početka radova drugih izvođača radova koji prethode njegovim radovima, skrene pažnju investitoru za potrebne pripremne radove, da bi svi zajedno utvrdili rokove u kojima se ti poslovi moraju završiti.
6. Pre početka montažnih radova, izvođač je dužan da pregleda gradilište i utvrdi stanje građevinskih radova, odnosno stanje radova koji su prethodili montažnim radovima. Nađene nedostatke, primedbe prijaviće investitoru, poslodavcu, te će sa njim i nadzornim organom (i projektantom) postići sporazum o radovima ili eventualnim izmenama.
7. Izvođenju radova se može pristupiti tek nakon dobijene dozvole za gradnju i pribavljenim svim potrebnim saglasnostima, predviđenim važećim zakonskim propisima.
8. Izvođač je dužan, ukoliko ugovorom nije drugačije predviđeno, da svoje radove izvodi u dogovoru sa investitorom, tako da radovi budu završeni do roka predviđenim u ugovoru.
9. Izvođač montažnih radova ne sme da svojim radovima ometa i druge izvođače koji rade na istom objektu.
10.Izvođač je obavezan, ukoliko primeti prilikom izvođenja radova da je predloženo rešenje tehnički neispravno, loše ili nije usaglašeno sa građevinskim objektima ili drugim instalacijama, da o tome obavesti investitora i traži izmenu projekta.
11. Sav upotrebljeni materijal mora biti fabričke proizvodnje, nov i izrađen od prvoklasne sirovine; ne sme da ima fabričkih grešaka, mora odgovarati propisima i normama za fabrikaciju odgovarajućih materijala: JUS propisima ili ako u toj oblasti ne postoje onda DIN, GOST, i dr.propisima. Također mora imati ateste po važećim propisima.
12. Ako nadzorni organ bude zahtevao ispitivanje nekog materijala, izvođač će ga odneti na ispitivanje kod ovlašćene ustanove. Troškove, ukoliko materijal odgovara, naplatiće se kao višak rada, stim da ima pravo na sporazumno produživanje roka. Ukoliko materijal ne odgovara standardima, tada troškove snosi izvođač. Ako nije drugačije dogovoreno, materijal za ugradnju mora da je neupotrebljavan (nov).
13. Ukoliko izvođač radova ugrađuje materijal preuzet od investitora, mora prekontrolisati kvalitet, te neispravan materijal ne sme da koristi, a ugrađuje samo prvoklasan.
Ako nadzorni organ bude izričito zahtevao da se ugradi neispravan materijal, izvođač će ga ugraditi ali tada ne odgovara za njega niti za posledice, a garancija se izuzima za deo te instalacije.
14. O svim radovima predviđenim ovim projektom, izvođač je obavezan voditi propisne dokumente (građevinski dnevnik i knjiga) u kojoj će pored overe nadzornog organa i projektanta u sklopu direktivnog nadzora, staviti svoje eventualne primedbe odnosno potvrditi ispravnost izvođenja po projektu i odobrenim izmenama.
15. Izvođač je dužan:
- da postrojenje izvodi po odobrenom projektu,
- da postrojenje izvodi saglasno sa propisima, uputstvima i standardima,

- da preduzme sve potrebne mere za sigurnost radnika, prolaznika u saobraćaju, kao i za postrojenje koje se gradi i susednih objekata.

16. Ako izvođač radova utvrdi da montažni radovi neće biti završeni u ugovorenom, predviđenom roku, potrebno je da prije isteka toga obavesti investitora sa obrazloženjem, zbog čega će radovi da kasne.

17. Ako izvođač radova za vreme montaže primeti da se moraju izvesti naknadni radovi, koji nisu obuhvaćeni u pogodbenom predračunu ili izmene koje mogu imati uticaja na učinak ili na obim radova, dužan je odmah podneti investitoru predračun za te naknadne radove ili izmene. Izvođač će pristupiti izvođenju naknadnih radova ili izmena tek pošto mu investitor odobri predračun za te radove.

18. Izvođač je na gradilištu odgovoran jedino nadzornom organu i sa njim zvanično kontaktira preko građevinskog dnevnika.

Naređenja nadzornog organa telefonom ili pismeno, obavezna su za izvođača tek kada se upišu u građevinski dnevnik. Na sve zahteve izvođača, nadzorni organ mora doneti rešenje o ugovorenom vremenskom roku. U protivnom izvođač ima pravo na srazmerno produženja roka završetka radova ili naknadu štete usled zastoja.

19. Ugovor o izvođenju mora da sadrži još i sledeće:
- rok početka i završetka radova, način naplate izvršenih radova,
- ugovorene penale, garantni rok sa preciziranjem šta se izuzima iz garancije,
- nadzor nad izvođenjem radova,
- obaveze izvođača, da radove izvodi prema odobrenom projektu u skladu sa postojećim propisima, standardima, tehničkim uslovima i normama.

20. Garantni rok za kvalitet montažnih radova je rok predviđen zakonskim propisima, ukoliko u ugovoru nije drukčije određeno. Za ugrađenu opremu važi garancija proizvođača. Garantni rok teče od dana tehničkog prijema izvedenih radova i pod uslovom da Komisija za tehnički prijem da pozitivno mišljenje. Ukoliko sa na zahtev izvođača ne izvrši blagovremeni prijem, garantni rok teče od isteka roka kada je prijem trebalo izvršiti.

21. Za vreme garantnog roka izvođač je dužan da o svom trošku i u što kraćem roku otloni nedostatke i kvarove usled loše izvedenih radova ili lošeg materijala.

22. Ako se izvođač radova ne odazove na prvi poziv investitora, ima pravo da pozove drugog izvođača koji će otkloniti kvar. Troškovi otkljanjanja kvara padaju na teret prvog izvođača.

23. Izvođač je odgovoran jedino za kvalitet montažnih radova i ugrađenog materilaja ako su radovi izvedeni po odobrenom projektu odnosno odobrenim izmenama i dopunama.

24. Za manje izmene u odnosu na usvojeni projekat tj. takve izmene koje funkcionalno ne menjaju ili ne zahtevaju znatnija povećanja investicija, dovoljna je samo saglasnost projektanta.

25. Ukoliko se ukaže potreba za većim izmenama projekta, onda se predviđeni projekat mora uputiti ponovo na odobrenje.

26. U slučaju da su nastale neke izmene na terenu ili objektu, izvođač radova može sa obrazloženjem da traži dopunu ili izmenu projekta.

27. Izvođač radova može na osnovu njegovog iskustva i znanja da predloži izvesne izmene u projektu, koje imaju za cilj pojeftinjenja izrade ili racionalniji rad postrojenja. U slučaju usvojenih izmena izvođač preuzima i odgovornost za prerađeni ili dopunjeni projekat.

28. Izvođač nije ovlašćen da samovoljno vrši izmene u projektu.

29. Izvođač radova na ovom postrojenju može vršiti montažu samo sa radnicima koji imaju odgovarajuće kvalifikacije. Radnici zaposleni na ovom poslu moraju imati iskustvo na izvođenju ovakvih postrojenja.

30. Prilikom izvođenja radova na ovom postrojenju, izvođač mora voditi računa da se ne oštete okolni objekti, da se što manje prouzrokuje naknadnih građevinskih radova, i da se ne oštete instalacije već izvedene.

31. Svaku učinjenu štetu ili usled nedovoljne stručnosti ili usled nemarnosti odnosno neobrazivnosti u poslu, izvođač je dužan da naknadi investitoru odnosno da popravi kvar.

32. Sve otpadke i smeće, koje je izvođač sa svojim radnicima u toku izvođenja radova pričinio na objektu, dužan je da o svom trošku ukloni sa gradilišta na mesto koje mu bude određeno.

33. Nakon završenih montažnih radova celokupno postrojenje, mora se ispitati na nepropusnost i na čvrstoću. Ispitivanje mora izvršiti izvođač radova uz obavezno prisustvo nadzornog organa.

34. O izvršenom ispitivanju moraju se sačiniti zapisnici koji moraju sadržati:
- predmet ispitivanja (naziv deonice i slično), datum i vreme ispitivanja,
- okolnosti pod kojima se vršilo ispitivanje: temperatura, kiša i sl.,

Korzo 7a, Subotica SR tel/fax:+381 24 552 978 e-mail termopro@eunet

- način ispitivanja sa tačnim dobivenim vrednostima uz eventualni grafički prikaz dobivenih rezultata,
- zaključak u kome se konstatira da li isptitivanja zadovoljavaju,
- svojeručni potpisi lica koja su vršila ispitivanja i koja su prisustvovala ispitivanju.

35. Kao završetak radova smatra se dan, kada izvođač podnosi nadzornom organu pismeni izveštaj o završetku radova i ovaj to pismeno potvrdi u građevinskom dnevniku, odnosno zatraži od investitora pismeno da se obrazuje komisija za tehnički prijem.
36. Pre podnošenja zahteva nadležnom organu za izvršenje tehničkog prijema i dobijanja dozvole za upotrebu, korisnik (investitor) određuje stručna lica, koja će izvršiti interni tehnički pregled izvedenih radova. O internom tehničkom pregledu sačinjava se izveštaj.
37. Za tehnički prijem, izvođač odnosno investitor je dužan kompletirati (pripremiti) sledeću dokumentaciju:

- Odobrenje za gradnju i saglasnosti nadležnih organa i ustanova to jest svih imaoca javnih ovlačtenja (IJO): kao što su SUP, PTT, Vodoprivreda, Energetika, Zaštita na radu, Urbanisti, itd),
- kompletnu projektno tehničku dokumentaciju (maš., građ., elektro-projekat, radioniče crteže i sl.),
- projekat izvedenog objekta (PIO).
-rešenje, ovlašćenje, diploma i ateste za odgovorna lica koji učestvuju u izgradnji,
- ocene ovlašćene stručne ustanove za izvedeni objekat sa aspekta zaštite na radu i protivpožarne zaštite,
- potrebnu dokumentaciju upotrebljenog materijala i opreme,
- zapisnik i izveštaj o ispitivanju i rezultatima ispitivanja,
- ateste elektroda, kojima je vršeno zavarivanje, ateste zavarivača - varioca,
- dokumentaciju o izvršenoj kontroli zavarenih spojeva,
- dnevnik rada, zapisnik o ispitivanju uzemljenja i gromobranske instalacije,
- izveštaj o internom pregledu izvedenih radova,
- uputstva za puštanje u rad i održavanje sa shemama postrojenja.

38. Komisija za tehnički prijem instalacije i postrojenja dužna je pregledati svu gore navedenu dokumentaciju, kao i kompletno sve izvedene radove. Po završenom pregledu komisija daje mišljenje da li su radovi izvedeni po projektu, da li se instalacija može pustiti u rad i pod kojim uslovima.
39. Nakon dobijanja dozvole za upotrebu od nadležnog organa, objekat ili postrojenje može se pustiti u rad-pogon. Odobrenje za upotrebu daje organ, koji je izdao odobrenje za građenje.
40. Ukoliko puštanje u rad sledi posle ugovorenog roka ili više, mora se obrazovati interna komisija koja će prema zapisniku Komisije za tehnički prijem, izvršiti ponovni pregled i ispitivanja svih izvedenih radova. O ovom pregledu komisija sačinjava zapisik i daje mišljenje o stanju objekta ili postrojenja za puštanje u rad. Nedostaci se moraju otkloniti pre puštanja objekta i postrojenja u rad.
41. Investitor i izvođač radova nakon dobijanja dozvole za upotrebu objekta, dužni su u zakonskom roku izvršiti primo-predaju i konačan obračun svih izvedenih radova.
42. Ugovorena vrednost je obavezna za izvođača radova. Eventualna promena ove cene određuje se samo aneksom ogovora.
43. Sve troškove rada komisija kao i troškova nastale radom postrojenja za potrebe komisija, kao što su: gorivo, mazivo električna energija, pomoćni materijal i ostalo, snosi investitor.
44. Izvođač je obavezan da obezbedi merne i kontrolne insrumente za obavljanje tehničkog pregleda i prijema, kao i potrebnu radnu snagu.
45. Izvođač radova je dužan da odmah o svom trošku bez prava na naknadu od stane investitora otkloni sve eventualne nedostatke koje bi komisija pronašla i evidentirala. Ovo se odnosi na primedbe komisije na radove koji su predmet ugovora.
46. Ako komisija bude zahtevala da se izvrše izmene u odnosu na projekat ili da se urade neki koji nisu bili predmet ugovora, troškovi ovakvih radova padaju na teret investitora.
47. Radove po prethodnom članu, obavezan je da izvrši izvođač radova.
48. Investitor je obavezan da izvođaču radova pre početka radova obezbedi električnu energiju i vodu.
49. Izvođač radova je obavezan da o svom trošku izradi situaciju stvarno izvršenih radova i da ih preda investitoru na overu.
50. Za vreme eksploatacije postrojenja, potrebno je dva puta godišnje vršiti periodični pregled svih uređaja, cevovoda, armature i ostale opreme. Pregled vrši stručna komisija, koju formira nadležni rukovodilac pogona.

51. Postrojenje mora imati dnevnik rada, u koji se upisuju svi potrebni podaci iz kojih se može videti normalan rad postrojenja, kao i odstupanje od od propisanih uslova rada.
52. U cenu montaže postrojenja uračunata je:
- potpuna montaža, ispitivanje i regulacija,
- obuka osoblja korisnika postrojenja odmah po dovršenju montaže,
- dnevnice i druge nadoknade za montere i drugo osoblje, koje je zaposleno na izvođenju radova,
- izvršenje svih potrebnih ispitivanja i probnog rada.
53. Ovi opšti uslovi su obavezni kako za investitora, tako i za izvođača radova i sastavni su deo ugovora.

6.5.5 TEHNIČKI USLOVI

6.5.5.1 USLOVI ZA GASNE INSTALACIJE

1. Pre početka izvođenja radova na montaži opreme, potrebno je tačno odrediti trasu cevovoda, kao i lokaciju instalacije, a zatim pripremiti prostor za izvođačke operacije.
2. Opremu, uređaje, cevi, materijal, alat i drugo treba doneti na mesto ugradnje. Zbog toga je neophodno potrebno u neposrednoj blizini gradilišta izgraditi manji skladišni prostor, gde će se sve to smestiti i čuvati od oštećenja, elementalnih nepogoda i pristupa nepoželjnih lica.
3.Trasu gasovoda treba što tačnije obeležiti. Pre početka radova, na polaganju treba izvršiti pripremu radnog pojasa. Širina radnog pojasa treba da bude tolika, koliko to zahtevaju izvođačke operacije.
4. Nakon čišćenja, potrebna je kontrola cevi, fazonskih komada pomoću odgovarajućeg alata (kalibra). Ukoliko ima odstupanja od mera, krajevi se moraju popraviti specijalnim mašinama odn. zameniti sa ispravnim drugim fazonskim komadima.
5. Kada su krajevi, koji se zavaruju, dovedeni u ispravno stanje, vrši se centriranje cevi sa drugom cevi ili odgovarajućim elementom koji se zavaruju. Centriranjem se postiže i propisano rastojanje između cevi i odgovarajućeg elemenata koji se zavaruju.
6.Kontrola kvaliteta izvođenja, svakog sloja, mora se stalno sprovoditi, pri čemu treba upisivati u "knjigu zavarivanja", sve potrebne podatke o ispravkama eventualno loše izvedenog spoja.
7. Svi elementi koji se ugrađuju moraju biti u ispravnom stanju. Naležuće površine se moraju pre montaže dobro očistiti. Potrebno je izvršiti dataljan vizuelni pregled elemenata, pa ako se primete i najmanje sumnjive pukotine ili oštećenja elementi se ne smeju ugraditi.
Svako veće odstupanje dovodi do stvaranja dodatnog naprezanja materijala.
Veće naprezanje uz povećano termičko naprezanje može dovesti do loma materijala.
8. Sve oštre promena pravca, sva račvanja i suženja ili proširenja, treba izvoditi sa lukovima, T-komadma odnosno reducirima, koje proizvode specijalizovani proizvođači.
9. Nakon završene potpune montaže treba izvršiti ispitivanje instalacije na čvrstoću i hermetičnost. Ova ispitivanja se vrši komprimiranim vazduhom. Za vreme ispitivanja treba preduzeti sva potrebna osiguranja.
Ljudstvo, koji se nalazi u krugu gradilišta mora biti pravovremeno obavešten o opasnostima koji mogu nastati, i o vremenu kada će se ispitivanja vršiti.
10. Uslovi ispitivanja, tj. vreme trajanja, ispitni pritisak i kontrolni instrument su određeni posebno pod naslovom Ispitivanja.
11. Ispitivanja na hermetičnost treba početi tek pošto se tempetatura vazduh ustali. Ako za vreme probe menja se temperatura, potrebna je korekcija pritiska. Osim merenja pada pritiska za vreme ovog ispitivanja treba vršiti pregled gasne instalacije, kao i vršiti proveru zaptivnosti pomoću sapunice na svakom sastavu.
12. Za vreme ispitivanja, merno-regulacione i sigurnosne armature moraju biti isključene od dejstva ispitnog pritiska. Ovo se postiže zatvaranjem odgovarajućih zapornih organa i otvaranjem odgovarajućih odušnih ili ispustnih otvora. Za slučaj nedostatka zapornih organa treba postaviti slepe čelične uloške između prirubnica.
13. O postupku i rezultatima ispitivanja na čvrstoću i hermetičnost shodno opštim uslovima, treba sastaviti zapisnik.
14. Nakon završenja svih izvođačkih radova, i sređivanje radnog pojasa, vrši se tehnička primo-predaja kompletnog objekta.
15. Posle uspešno izvršene tehničke primopredaje, tj. nakon dobijanja upotrebne dozvole, vrši se prvo punjenje instalacije gasom.

6.5.5.2 MERE SIGURNOSTI

Projektovana gasna instalacija se izvodi od PE (polietilennsk)ih) cevi koji izpunjavaju uslove prema jugoslovenskom standardu SRPS G. C6. 661.
Fitinzi za elektrootporno zavarivanje polietilenskih cevi moraju da ispunjavaju uslove prema jugoslovenskom standardu SRPS G.C6.662.
Metalni elementi distributivnog gasovoda zaštićuju se od korozije.
Polietilenske cevi i elementi cevovoda moraju biti označeni u skladu sa odgovarajućim Srpskim standardima i bez mehaničkog oštećenja, pre polaganja.

U distributivni gasovod ne ugrađuju se polietilenske cevi i elementi cevovoda sa oštećenjima oštrih ivica.
Oštećenjem ne smatra se brazgotina i ogrebotina koja nije dublja od 10 % minimalne debljine zida cevi.
Cevni spojevi distributivnog gasovoda po pravilu se izvode sa zavarivanjem.
Rezanje polietilenske cevi izvodi se upravno na uzdužnu osu cevi, a krajevi se obrađuju u zavisnosti od cevnog spoja.
Spajanje polietilenskih cevi zavarivanjem vrši se na jedan od načina: sučeono, polifuziono i elektrootporno.
U slučaju spajanja polietilenskih cevi zavarivanjem mora se obezbediti dokaz o kompatibilnosti elemenata koji se spajaju.
Pri promeni pravca distributivnog gasovoda ugrađuje se cevni luk. Ako se polietilenske cevi savijaju pri polaganju, najmanji poluprečnik savijanja pri različitim temperaturama mogu biti:
Rmin=50 d za temperaturu od 0 ºC, Rmin=35 d do 10 ºC, Rmin=20 d od 20 step. ºC
Zagrevanje polietilenskih cevi radi izrade cevnih lukova ne vrši se na gradilištu.
Polietilenske cevi ne mogu se polagati na temperaturi nižoj od 0 ºC. Zavarivanje cevi vršiti na temperaturi iznad +5 ºC. Cevi i elementi cevovoda moraju, pre polaganja u rov, da se očiste spolja i iznutra.
Pri polaganju distributivnog gasovoda, preduzimaju se mere zaštite radi sprečavanja ulaska vode i drugih materijala u cev. Krajevi cevi moraju biti zatvoreni i izdignuti iz rova.
Pri temperaturi 0 ºC, polietilenske cevi se obmotavaju uz zagrevanje toplim vazduhom temperature do 100 ºC. Otvoreni plamen i temperature za zagrevanje veće od + 100 ºC, ne primenjuju se pri polaganju polietilenskih cevi na temperaturi 0 ºC.
Armatura se ugrađuje na način kojim se obezbeđuje da ne dođe do nedozvoljenog naprezanja distributivnog gasovoda (postavljanje na oslonac).
Sekcijski zaporni cevni zatvarači na distributivnom gasovodu su, po pravilu, sa produženim vretenom.
Nazivni pritisak u gasovodu je predviđen na vrednost od 3.0 bara.(odn.0,1bar)
Kućne merno-regulacione stanice (KMRS) su rešene tako, da izlazni pritisak ne može biti veći za 10% od maximalnog radnog. KMRS sadrži filter, sigurnosni regulator pritiska, za redukciju pritiska gasa.
Instalacija unutar potrošača nije predmet ovog projekta.
U toku izvođenja radova, treba poštovati važeće propise, standarde i tehnološke normative, da bi se izvedena instalacija dobila u potrebnom kvalitetu.
Pri obezbeđenju gradilišta, treba se strogo pridržavati propisa zaštite na radu.
Svi ugrađeni materijali i oprema u instalaciju, moraju posedovati odgovarajući atest.
Potrebno je povremeno kontrolirati eventualno prisustvo gasa u okolini gasne instalacije, pomoću prenošljivog detektora.
Radi obeležavanja trase gasovoda, moraju se postavljati pogodne oznake u vidu "tabli", pomoću kojih se označuje ulična mreža, priključak, zaporni organ, grananje gasovoda.
Na pogodna mesta postavljaju se u naseljenom mestu betonski stubići sa mesinganom pločom, radi označavanja trase gasovoda, ili promenu pravca trase.
Za pravilno rukovanje i nadzor nad gasnom instalacijom, potrebno je obezbediti stručnu dežurnu službu, koja u slućaju potrebe može brzo i efikasno intervenisati, odnosno u normalnim uslovima rada, pratiti upravljati i kontrolisati rad svih uređaja opreme i same instalacije.

6.5.5.3 ISPITIVANJA

Pre puštanja u rad, ispituje se nepropusnost distributivnog gasovoda, što je istovremeno i ispitivanje čvrstoće.
Za to vreme sva mesta spajanja moraju biti pristupačna. Izbor postupka ispitivanja zavisi od zapremine i lokacije date sekcije.
Ispitivanje se ne može vršiti ako je je temperature okoline niža od - 5 (C. Radni medij je vazduh, azot ili neki drugi inertni gas.
Za evidentiranje pritiska koristi se merilo pritiska sa pisačem, kao i kontrolni manometar klase tačnosti 1.00, sa opsegom merenja 0 do 10 bara.
Brzina povećanja pritiska može biti maximalno 3 bar / minuti.
Merenje pritiska počinje posle izjednačavanje temperature, koje iznosi 1 h za 1 bar, ili najviše 6 h.
Gasovod smatra se nepropusnim i dovoljno čvrstim, ako pad pritiska za vreme trajanja ispitivanja nije veći od 0.1 bar.

Trajanje ispitivanja je 4 h do zapremine gasovoda od 8 m3. Ukoliko je zapremina deonice ispitanog gasovoda različita od ove vrednosti, tada se srazmerno menja vreme: međutim minimalno može biti 30 minuta i maximalno 24 h.
Ako se distributivni gasovod radi kao celina, a ispitana je u sekcijama, tada posle završavanja svih sekcija celina se mora kompletno ispitati.
Važno je napomenuti da kod svih ispitivanja obavezno je prisustvo nadzornog organa, te o ispitivanjima obavezno je sačiniti zapisnik.
Parametri ispitivanja po delovima instalacije:
D.G.M. je od polietilenske cevi klase PE 80, kao i kučni priključci i primarni deo KMRS
-- maksimalni radni pritisak 3 bara (odn.0,1bar), ispitni radni pritisak 6 bara i skala manometra 0-10 bara

6.5.5.4 UPUTSTVO ZA PUŠTANJE U RAD

Nakon završenih montažnih radova i ispitivanja, te uređenja terena na gradilištu, investitor je dužan zatražiti"tehnički pregled" od nadležne institucije, od koje je dobio "dozvolu" za izvođenje radova.
Konstataciju završenosti radova, obavlja nadzorni organ i tome obaveštava investitora, radi zahteva za "tehnički pregled".
Na osnovu obavljenog "tehničkog pregleda" i u slučaju njegovog pozitivnog izveštaja, nadležna institucija izdaje "dozvolu" za puštanje gasne instalacije u rad.
Ova "dozvola" je isključivi uslov za punjenje instalacije gasom.
Pri prvom punjenju, uvođenje gasa u instalaciju, treba izvršiti tako, da se spreči nastajanje eksplozivne smeše "gas-vazduh". To se može postići ubacivanjem inertnog gasa na početku gasovoda, koji služi za razdvajanje gasa od vazduha, ili što je jednostavnije, gas puštati u gasovod malom brzinom, tako da se spreči, stvaranje eksplozivne smeše, kao i stvaranje statičkog elektriciteta.
Pražnjenje instalacije, tj. ispuštanje vazduha i inertnog gasa, odnosno smeše "gas-inertni gas-vazduh" ili smeše "gas-vazduh" treba ostvariti na gasnim slavinama . Ovu radnju treba obavljati, odvojeno po sekcijama gasovoda, tako da pojedine sekcije budu potpuno odvojene, zahvaljujući zatvorenim ovim gasnim slavinama.
Završetkom punjenja instalacije gasom, sledi kontrola i podešavanje glavne merno regulacione stanice, pomoću regulatora i sigurnosne armature, radi obezbeđenja konstantnog pritiska.
Tokom punjenja ili pražnjenja instalacije gasom, najstrožije treba preduzeti sve potrebne sigurnosne mere i sprečiti svaku moguću pojavu varničenja ili bilo kakvog drugog izvora plamena unutar radnog pojasa.
Radi sigurnosti i obezbeđenja pravilnog rukovanja, kao i bezbednog rada same gasne instalacije, potrebno je da sva lica koja se nalaze unutar radnog pojasa, detaljno prouče i upoznaju se sa svim važećim propisima,normativima i standardima.
Odgovorna lica na gradilištu kao i rukovaoci instalacijom za gas moraju biti stručni i obučeni za rad sa gasnim postrojenjima, moraju detaljno poznavati predmetno gasno postrjenje i moraju biti svesni mogućih opasnosti.
Rukovaoc gasne instalacije, mora permanentno vršiti kontrolu hermetičnosti na kompletnoj gasnoj instalaciji, a naročito na navojnim spojevima.’

6.5.6 POSEBAN PRILOG O ZAŠTITI NA RADU

o primenjenim propisanim merama i normativima zaštite na radu pri projekovanju u smislu Pravilnika o opštim merama zaštite na radu za građevinske objekte namenjene za radne i pomoćne prostorije, objavljenim u Službenom glasniku SR Srbije, broj 42/1991. 53/1993, 67/1993, 49/1994 i 42/1998.

TEKSTUALNI DEO
UVOD
Ovaj prilog zaštite na radu odnosi se na produžetak izmeštanje i ukidanje delova D.G.M. u vezi sa izgradnjom brze pruge Beograd-Subotica- Državna granica.
Mreža je podzemna i izvodi se od PE cevi, prema standardu SRPS G.C6.661, serije S5 za radni pritisak do 4 bara.
Radni medij je zemni gas standardnog sastava, odoriran tetrahidrotiofenom ($C4H8S$)
Maximalni radni pritisak je 3 bara, a ispitni pritisak je 6 bara.

OPASNOSTI I ODGOVARAJUĆE MERE ZAŠTITE

Opasnosti od nekontroliranog porasta pritiska i prskanja opreme
- u toku rada postoji mogućnost nekontroliranog porasta pritiska i usled toga prskanja opreme

mere:
- gradska gasna mreža izvodi se od atestiranog materijala i opreme, koji su namenjeni za ovu svrhu,
- posle završetka montaže gasna instalacija se ispituje na čvrstoću i nepropusnost pritiskom od 6 bar, u trajanju od 24 h; ovo se vrši vrlo pažljivo sa propisanim mernim instrumentima, a obavezno prije zatrpavanja spojnih mesta na cevnoj mreži. Obavezno je prisustvo nadzornog organa. O uspešno izvršenoj probi pravi se zapisnik,
- radni pritisak u mreži ne može biti veći od 3 bara. To obezbeđuje regulator pritiska sa blok ventilom i sigurnosni odušni ventil, koji su ugrađeni u MRS.

Opasnost od nestručnog rukovanja i održavanja
- postoji opasnost od povreda zbog nestručnog rukovanja i održavanja,

mere:
- opremom može da rukuje samo za to ovlaštena i kvalifikovana osoba, tj. spada u nadležnost distributera gasa,

Opasnost neobeleženih iskopanih rovova
- postoji opasnost pada pešaka i vozila u iskopane rovove

mere:
- pored iskopanih rovova postavljaju se zaštitne trake, ograde i znakovi upozorenja, odnosno privremeni mostovi po potrebi,

Opasnost korozije čeličnih cevi i armature
- postoji opasnost zbog dotrajalosti cevi i armature,

mere:
- ugrađena čelična oprema je hidroizolirana i time zaštićena od korozije.

Opasnost od isticanja gasa, odnosno požara i eksplozije u slučaju oštećenja instalacije
- postoji opasnost od nepredviđenog isticanja gasa,

mere:
- predviđene mere pod tačkom 1. svode ovu opasnost na minimum,
- PE gasne cevi su zaštićene od mehaničkog oštećenja. U zelenom pojasu iznad cevi postavljene su GAL štitnici, a na 40 cm iznad njih se polaže još traka upozorenja sa natpisom OPASNOST GASOVOD.

- kod prolaza ispod puteva, odnosno susretanja sa drugim podzemnim instalacijama primenjene su posebne mere zaštite: PE ili čelične zaštitne cevi, betonska ploča ili sl. Za svaki slučaj zadan je odgovarajući način izvođenja,
- strogo je propisan minimalno potreban razmak između gasovoda i drugih podzemnih instalacija,
- trasa gasovoda nadzemno se označuje sa betonskim stubićima, odnosno mesinganim pločicama na njima (dimenzija, pravac i sl.). Također se postavljaju i tablice za označavanja trase cevi i položaj slavina, na kojima se nalazi za slučaj potrebe telefonski broj distributera gasa,
- zajedno sa PE cevima polaže se električni provodnik, pomoću kojeg može se tražiti one pomoću detektora, posle zatrpavanja rovova,
- prije zatrpavanja rovova vrši se geodetsko snimanje položenih vodova. Podaci se uvode u katastar,
- ako pored svih gornjih mera dolazi do oštećenja gasovoda i isticanja gasa, aktivira se merkaptan koji je odorant u gasu. Miris je jako neprijatan i zato se odmah primećuje isticanje,

Postoji mogućnost izbijanja požara ili eksplozija.

mere:

- svi radnici koji rukuju predmetima na gradilištu moraju strogo i precizno da se pridržavaju propisa i uputstva
- u zoni sa ovim instalacijama zabranjuje se ostavljanje zapaljivih materija kao što su: papir, drvo, naftni drivati ili slično
- Predviđenim ukidanjem odn. izmeštanjem delova postojeće gasne mreže, menja se i zona zatvaranja određenih područja.
- U prilogu se daje crtež postojeće zone zatvaranja, kao i novo stanje posle izvršetka predviđenih radova .

OPŠTE NAPOMENE

Izvodjač radova je obavezan:

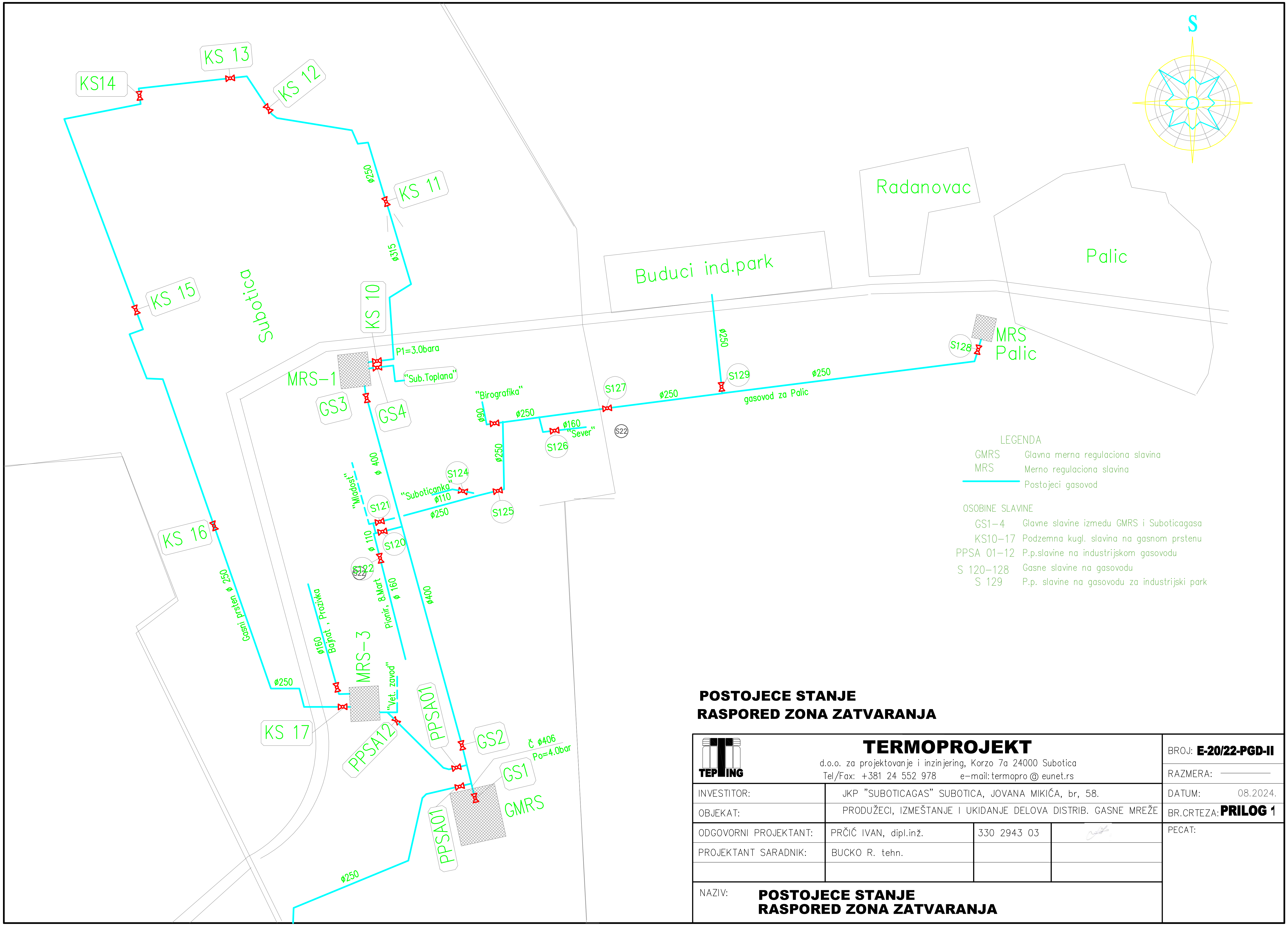
- da uradi poseban elabarat o uređenju gradilišta,
- da pribavi uputstvo za siguran rad, kao i dokaz (atest) od proizvodjača opreme da su na orudju primenjene propisane mere zaštite na radu,
- da utvrdi radna mesta sa posebnim uslovima rada ukoliko je to potrebno,
- da osam dana prije početka radova obavesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova,
- da posedjuje normativna akta iz oblasti zaštite na radu (npr. Sporazum o zaštiti na radu, Program za obučavanje i vaspitanje radnika iz oblasti zaštite na radu, Pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju orudja za rad, uređaja i alata, itd.),
- da izvrši dodatno obučavanje radnika iz oblasti zaštite na radu,
- da upozna radnika sa opasnostima i štetnostima u vezi sa radom,
- da obavi proveru sposobnosti radnika za samostalan i siguran rad.

ZAKLJUČAK

Projektom su predviđene potrebne mere za otklanjanje opasnosti i štetnosti u pogledu zaštite na radu.

PRILOG 1. – Raspored zona zatvaranj – postojeće stanje

PRILOG 2. – Raspored zona zatvaranj – NOVO stanje



POSTOJECE STANJE
RASPORED ZONA ZATVARANJA

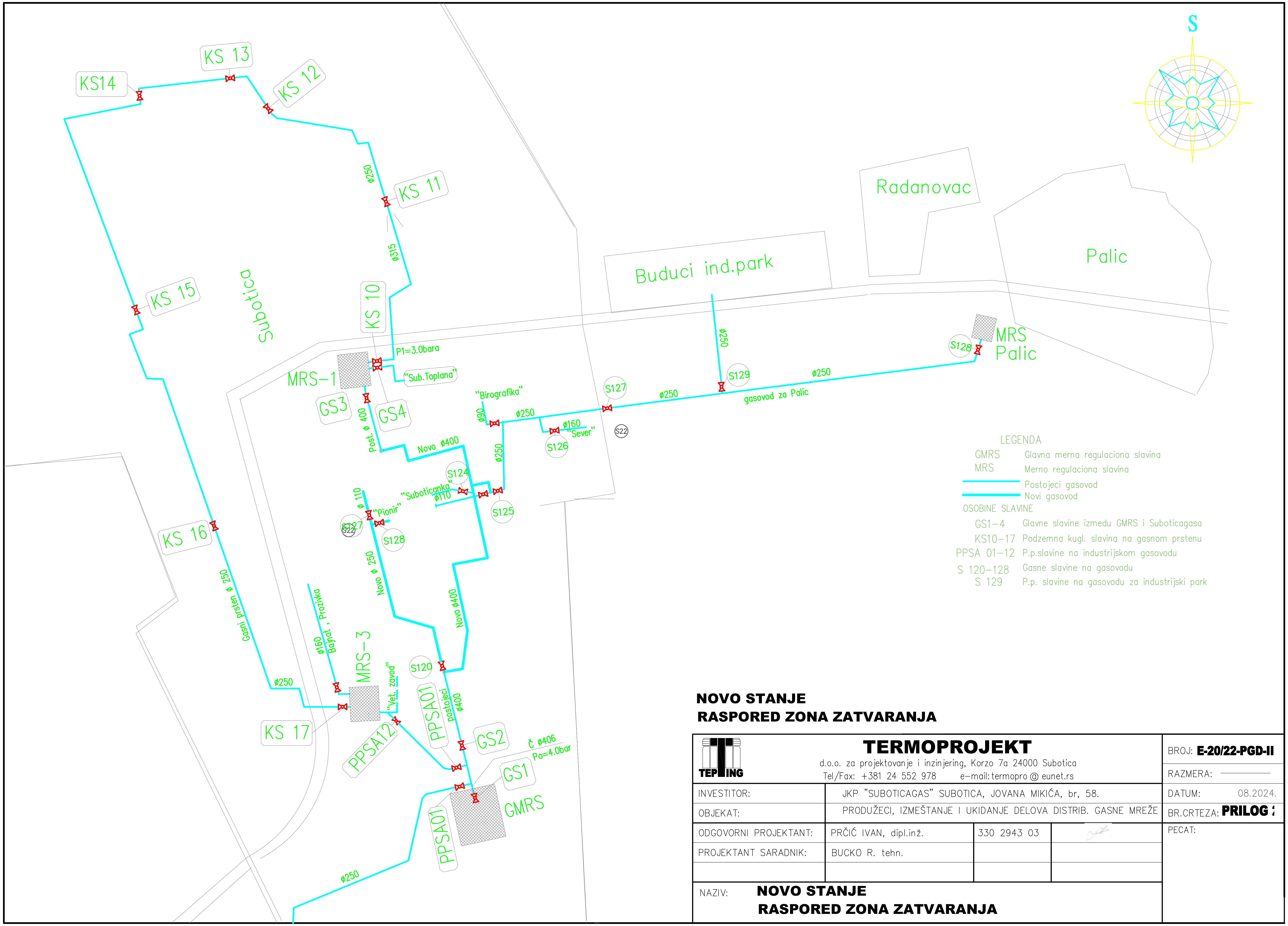
TERMOPROJEKT

d.o.o. za projektovanje i inzinjering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro @ eunet.rs

INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE			BR.CRTEZA: **PRILOG 1**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.inž.	330 2943 03		PECAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	BUCKO R. tehn.			

BROJ: **E-20/22-PGD-II**
RAZMERA:

NAZIV: **POSTOJECE STANJE**
RASPORED ZONA ZATVARANJA



NOVO STANJE
RASPORED ZONA ZATVARANJA

TEPING

TERMOPROJEKT
d.o.o. za projektovanje i inzinjering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro @ eunet.rs

BROJ: **E-20/22-PGD-II**				
RAZMERA: —				
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE			BR.CRTEZA: **PRILOG**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.inž.	330 2943 03		PECAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	BUCKO R. tehn.			
NAZIV:	**NOVO STANJE RASPORED ZONA ZATVARANJA**			

6.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

6.6.1. PRORAČUNI

6.6.1.1 PRORAČUNI CEVNE MREŽE (provera)

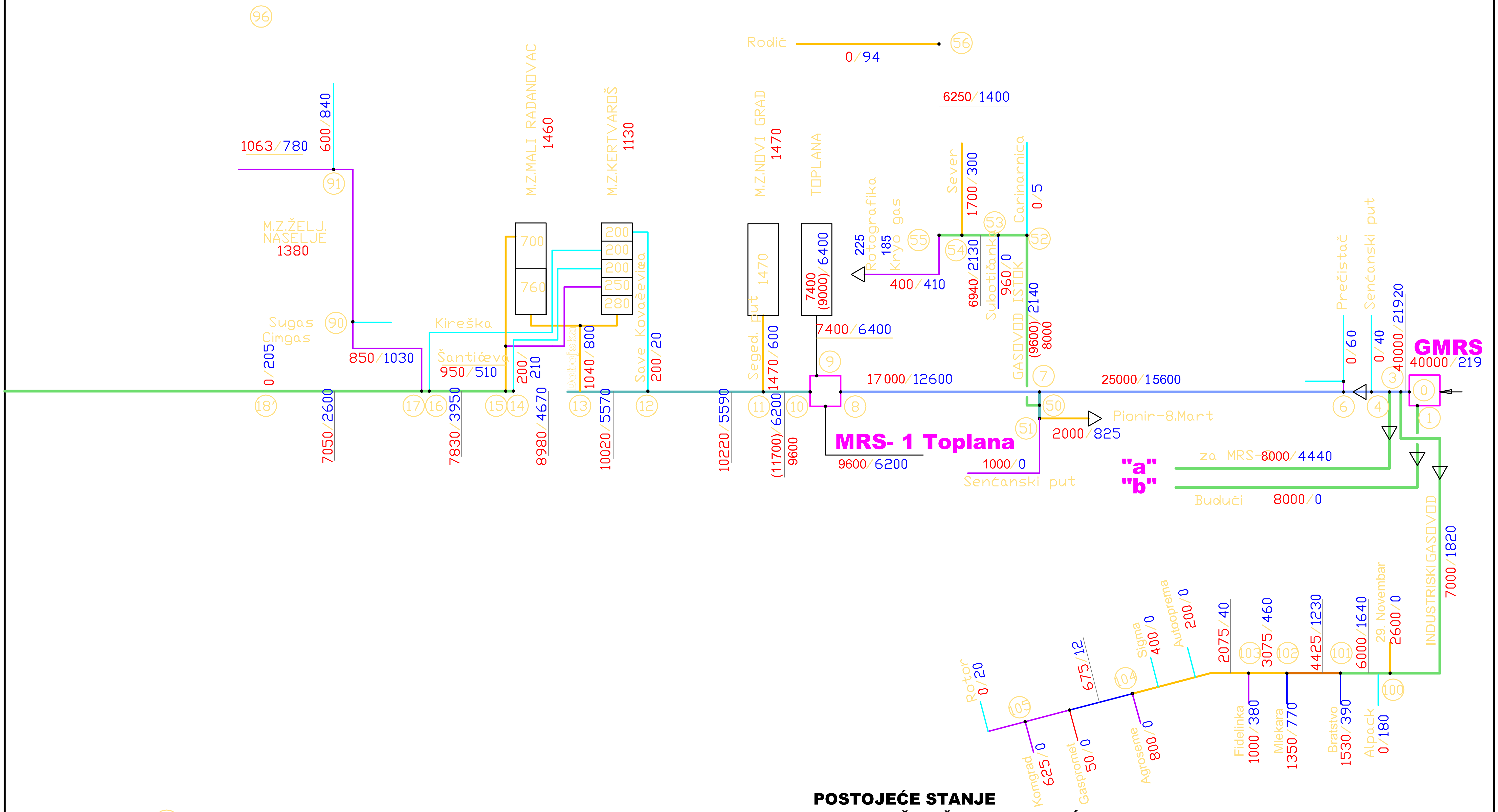
Provera se vrši uz pomoć projekta E-25/20 tj. prema šemi opterećenja D.G.M. u Subotici. U ovom slučaju količina gasa se ne menja , samo se vrši preraspodela postojeće grane između tačke **6** i **7**. (G = 25.000 m3/č).

Po novom rešenju količina gasa (G = 25.000 m3/č) ostaje između tačke 6 i 7, odavde se grana.

Desna grana (prema Paliću) Pe Ø 400 (G = 22000 m3/č).

Leva grana (prema Pioniru) Pe Ø 250 (G = 3000 m3/č)

Prilog 6.6.1.2 – Tehnološka šema opterećenja – postojeće stanje
Prilog 6.6.1.3 – Tehnološka šema opterećenja – NOVO stanje



(3) čvorna tačka

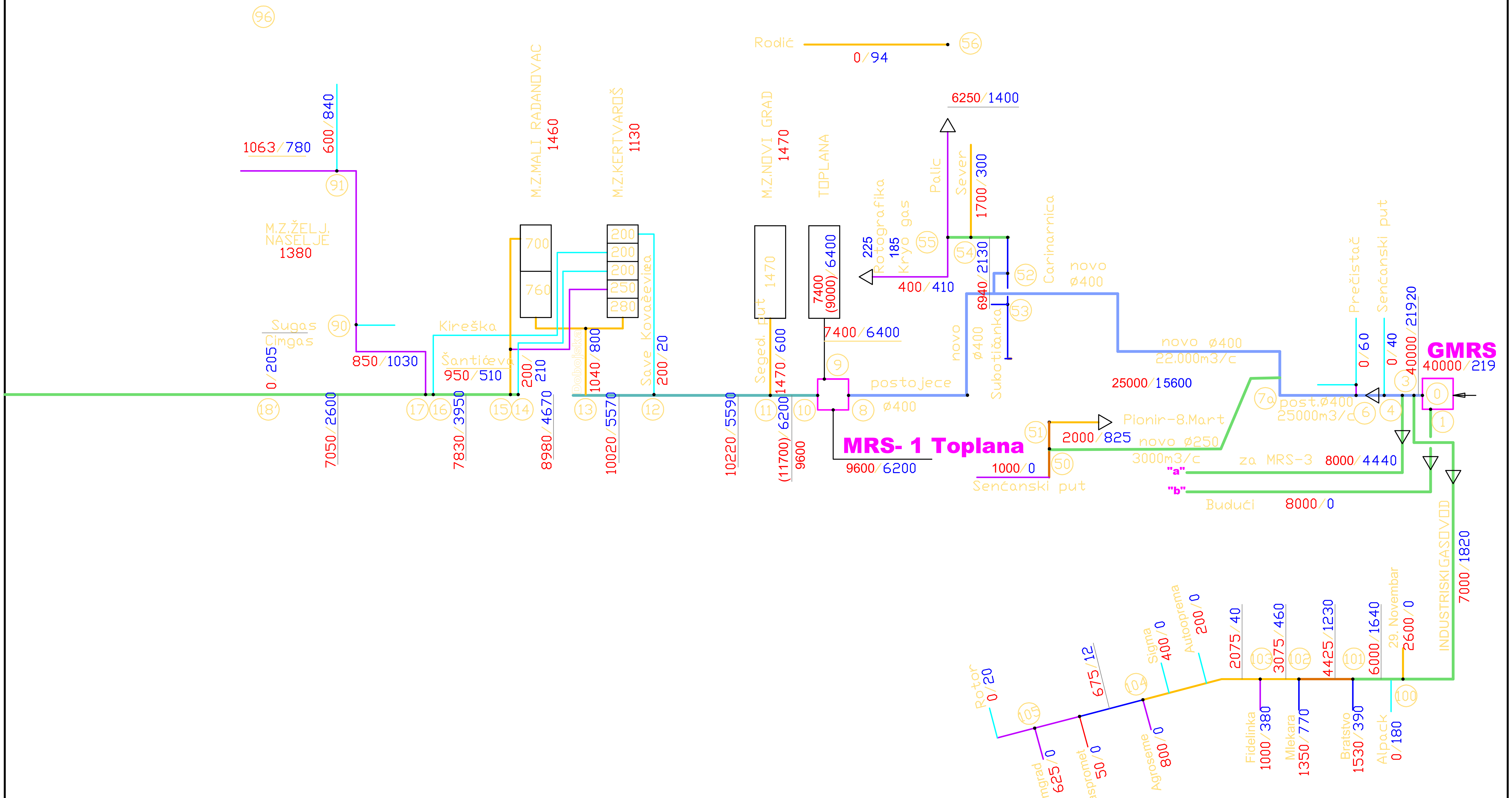
GMRS Glavna merno regulaciona stanica

MRS- 1 Merno regulaciona stanica

6250/1100 Kapacitet - projektovan/potrosnja (Sm /h)

POSTOJEĆE STANJE
TEHNOLOŠKA ŠEMA OPTEREĆENJA - DEO

TEPING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i inzinjering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs			BROJ: **E-20/22-PGD-II**
				RAZMERA:
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE			BR.CRTEZA: 6.6.1.2
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.inž.	330 2943 03		PECAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	BUCKO R. tehn.			
NAZIV:	**POSTOJEĆE STANJE TEHNOLOŠKA ŠEMA OPTEREĆENJA - DEO**			



NOVO STANJE
TEHNOLOŠKA ŠEMA OPTEREĆENJA - DEO

(3) čvorna tačka

GMRS Glavna merno regulaciona stanica

MRS- 1 Merno regulaciona stanica

6250/1100 Kapacitet - projektovana potrosnja (Sm /h)

TEPING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i inzinjering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro @ eunet.rs			BROJ: **E-20/22-PGD-II** RAZMERA:
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE			BR.CRTEZA: 6.6.1.3
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.inž.	330 2943 03		PECAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	BUCKO R. tehn.			
NAZIV:	**NOVO STANJE** **TEHNOLOŠKA ŠEMA OPTEREĆENJA - DEO**			

6.6.1.4. PRORAČUN I DIMENZIONISANJE CEVNE MREŽE NAJNEPOVOLJNIJA GRANA

Izraz prema kojem se ra~una pad pritiska :

$$\frac{p_1^{\,2} - p_2^{\,2}}{2 \cdot p_1} = (\lambda \cdot \frac{L}{d_U} + \xi) \cdot \rho_1 \cdot \frac{W_1^{\,2}}{2}$$

Napomena: Čvorne tačke su predstavljene na crtežu br.
OPSTI PODACI

Vrsta gasa:	**Prirodni gas**	
Gustina gasa pri stand.uslov.	0.74	kg/Sm3
Temperatura gasa:	279	K
Din. viskozitet gasa pri norm. uslovima	11.06*10exp(-6)	Ns/m2
Apsolutna hrapavost cevi	0.01	mm

REZULTATI PRORACUNA

Deo	Protok	Duzina	Spoljnji precnik	Debljina zida	Koef. lokalnih otpora	Stvarna brzina	Man. pritisak na pocetku deonice	Man. pritisak na kraju deonice	Pad pritiska uzduz deonice
	Stm3/h	m	mm	mm		m/s	bar	bar	mbar
7a-50	3000	2000	250	22.1	3.00	6.00	2.500	2.452	0.048
50-51	2000	160	160	14.6	6.00	11.71	2.452	2.419	0.032
7a-52	22000	280	400	36.4	4.00	20.78	2.419	2.350	0.070

Zaključak: pad pritisaka je u prihvatljivim granicama

TERMOPROJEKT - SUBOTICA, Biro za projektovanje i inženjering

INVESTITOR:	**JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA**
FINANSIJER:	**SHANDONG LUQIAO Group Co. Ltd,**
	ogranak Beograd – NOVI BEOGRAD, Trg Prijateljstva
OBJEKAT:	**PRODUŽETCI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIBUTIVNE GASNE MREŽE**
MESTO GRADNJE:	**SUBOTICA, K.O. DONJI GRAD I NOV I GRAD**
BROJ PROJEKTA:	**E - 20/22-PGD-M-III**

6.6.2 PREDMER RADOVA - MAŠINSKI RADOVI

6.6.2.1 DEO-1 GASOVOD PREČNIKA ∅250mm

OBAVEZA PONUĐAČA JE DA IZVRŠI OBILAZAK KOMPLETNE TRASE. POTREBNO JE STEĆI UVID U STANJE NA TERENU. UZ PONUDU PRILOŽITI, IZJAVU DA JE PONUĐAČ OBIŠAO I PREGLEDAO CELU TRASU.

MAŠINSKI RADOVI

1. Pripremni radovi:

Poz	Naziv	Jed.	Kol.	Jed. c.	Ukupno
1	Isključenje postojećeg gasovoda kod podzemne slavine DN400 na izlazku iz GMRS i kod ulaska u Toplanu..	pauš	1		
2	Ispuštanje gasa i uduvanje inertnog gasa (azot) kod mesta priključenja novog gasovoda i presecanje postojećeg gasovoda PEØ400 na mestu spoja sa novim gasovodom (∅250 i ∅400).	pauš	1		
	UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:				**120,000**

2. Gasovod - mašinski radovi

Podrazumeva se:

nabavka, transport, montaža, ispitivanje kvaliteta radova i puštanje u rad, sa svim potrebnim podešavanjima (odnosi se na dole specifiranu opremu).

isporuka atestne dokumentacije za ugrađeni materijal, radnu snagu i upotrebljenih alata, obezbeđenje dokaza o kompaktibilnosti cevi i fitinga koji se spajaju zavarivanjem.

ispitivanje kompletne gasne instalacije na čvrstoću i nepropusnost pod pneumatskim pritiskom od 6 bara, u trajanju od 24 sati, prema tehničkim uslovima.

cevi se spajaju fitinzima za elektrootporno zavarivanje,

za gasovod se koriste polietilenske cevi, za radni pritisak 4 bara, klase PE 100 (serije S5 / SDR 11), koje ispunjavaju uslove prema SRPS G.C6.661, u skladu sa SRPS FN 1553-2

fitinzi za elektrootporno zavarivanje polietilenskih cevi moraju da ispunjavaju uslove prema SRPS G.C6.662,u skladu sa SRPS FN 1553-3

fitinzi za polifuzijsko zavarivanje polietilenskih cevi moraju da ispunjavaju uslove prema SRPS G.C6.605, (Georg Fisher ili adekvatno).

Poz	Naziv	Jed.	Kol.	Jed. c.	Ukupno
1	PE cevi za gasovode, proizvod Petrohemija -Pančevo ili slično. Zbog savijanja cevi i otpadaka, uzima se 2 % dodatka na dužinu rova. Cevi se isporučuju po dužini od 6m, a zavaraju se sučeono, elektrootporno.				
	dim. PE ∅250x22.7mm				
	1920m x 1.02	m	1,958		
	dim. PE ∅160x14.6mm				
	162m x 1.02	m	165		
2	PE "T" komad za sučeono zavarivanje				
	dim. PE ∅400/400/400 (egal)	kom	1		
	dim. PE ∅250/250/250 (egal)	kom	1		

3	PE kolena za sučeono zavarivanje,				
	kolena 90° dim. ∅250mm,	kom	8		
	kolena 45° dim. ∅250mm,	kom	8		
	kolena 30° dim. ∅250mm,	kom	3		
	kolena 90° dim. ∅160mm,	kom	3		
4	PE redukcija				
	dim. PE ∅400/315	kom	1		
	dim. PE ∅315/200	kom	1		
	dim. PE ∅250/200	kom	1		
	dim. PE ∅250/160	kom	2		
	dim. PE ∅160/110	kom	1		
5	PE spojnice, za elektro fuziono zavarivanje,				
	dim. ∅ 400 mm,	kom	3		
	dim. ∅ 315 mm,	kom	1		
	dim. ∅ 250 mm,	kom	42		
	dim. ∅ 200 mm,	kom	2		
	dim. ∅ 160 mm,	kom	2		
	dim. ∅ 110 mm,	kom	2		
6	PE kuglasta slavina, za ugradnju u podzemni gasovod, sa produžnim vretenom H = 1200 mm.				
	gasovod PE ø200x18,2mm. sa ručnim pogonom.				
	dim. DN 200 mm, NP 16, sa punim otvorom	kom	1		
	proizvod G.F ili sl.				
	gasovod PE 160x14.6mm				
	dim. DN160 NP 16	kom	1		
	gasovod PE 110x10mm				
	dim. DN110 NP 16	kom	1		
7	Izrada i montaža odzračnih cevi na jednom ili oba kraja zaštitne cevi, dim. ø 60.3 x 2.9 mm i prosečne dužine 10 m. Na kraju cevi se postavlja luk 180º, sa zaštitnom mrežicom. U zemlji površina se zaštićuje sa hidroizolacionom trakom, a vidni deo iznad zemlje se farba dva puta sa žutom bojom, uz prethodno čišćenje i temeljno farbanje.				
		kom	12		
8	Izrada odstojnika (vođica) za PE cevi kod prelaza preko čeličnih zaštitnih cevi (obuhvaćenih građevinskim projektom). Odstojnike izraditi od tvrde gume i pričvstiti na radnu cev na oko svaki dužni metar. Krajeve zaštitnih cevi zatvoriti purpenom i hidroizolirati. NAPOMENA: Gasovod kroz čeličnu zaštitnu cev zavaruje se sučeono, bez spojnica (mufa).				
	PE gasovod ∅250x2.7mm				
	Čelična zaštitna cev DN400 dim ∅419x10mm				
	Dužine zaštitne cevi 18m	kom	1		
	Dužine zaštitne cevi 16m	kom	1		
	Dužine zaštitne cevi 12m	kom	3		
	Dužine zaštitne cevi 8m	kom	1		
9	Električni signalni kabel, tipa PY - 1x 2.5 mm2., sa standarnim spojnicama za signalizaciju PE cevi ispod zemlje. Pričvrščuje se uz gasnu cev lepljivom trakom. Dodaje se 5 % na dužinu rova.				
	2100 x 1,05 =	m	2,205		
10	Spajanje nove instalacije na postojeću, uz prethodno ispuštanje gasa iz postojećeg gasovoda PE ∅160 - priključak za Pionir. Ovu operaciju izvesti u dogovoru i prisustvu predstavnika fabrike Pionir.	pauš	1		
11	Nabavka i postavljanje tablice upozorenja.	kom	7		

12	Ispitivanje izvedene gasne instalacije od PE cevi, sa komprimiranim vazduhom pritiska 6 bar, u trajanju od 24 h. (obavezno pre zatrpavanja). Ispitivanje vršiti u sekcijama (cca 5 sekcija) i na kraju gasovod u celini (vidi poglavlje 4.2.3). Napomena: Za evidentiranje vrednosti pritiska koristi se merilo pritiska sa pisačem, kao i kontrolni manometar klase tačnosti 1,00. Opseg merenja merila iz stava 1. ovog člana je od 0 do 10bar.				
13	Radiografska kontrola zavarenih sopojeva (obračunava se po radiogramu) u obimu 100%.				
	dimenzije ∅250, cca 300 vara	kom	300		
14	Izduvavanje, punjenje mreže prirodnim gasom i puštanje u pogon.	pauš	1		
	UKUPNO MAŠINSKI RADOVI:				31,420,000

	3. Završni radovi:				
Poz	Naziv	Jed.	Kol.	Jed. c.	Ukupno
1	Pražnjenje izduvavanjem zaostalog gasa pod vazdušnim pritiskom, iz delova gasovoda koji ostaju van upotrebe.				
	PE ∅110	m	160		
2	Nabavka i montaža završne kape na krajevima gasovoda, koji ostaju van upotrebe.				
	PE ∅110 elektrofuzioni var	kom	4		
3	Izrada radioničkih i gradilišnih detalja, zbog eventualnih promena u odnosu na projektno rešenje i neslaganja sa stanjem na terenu.	pauš	1		
4	Nepredviđeni radovi prilikom izvođenja radova. 1% od zbira prethonih pozicija.	kom	1		
	UKUPNO ZAVRŠNI RADOVI:				**280,000**

	6.6.2.1 REKAPITULACIJA PREDMERA RADOVA DEO-1 GASOVOD PREČNIKA ∅250mm	
1.	**Pripremni radovi:**	**120,000**
2.	**Gasovod - mašinski radovi**	**31,420,000**
3	**Završni radovi**	**280,000**
	Ukupno:	**31,820,000**

6.6.2.2 DEO-2 GASOVOD PREČNIKA ∅400mm

OBAVEZA PONUĐAČA JE DA IZVRŠI OBILAZAK KOMPLETNE TRASE. POTREBNO JE STEĆI UVID U STANJE NA TERENU. UZ PONUDU PRILOŽITI, IZJAVU DA JE PONUĐAČ OBIŠAO I PREGLEDAO CELU TRASU.

	MAŠINSKI RADOVI				
	1. Pripremni radovi:				
Poz	Naziv	Jed.	Kol.	Jed. c.	Ukupno
1	Isključenje postojećeg gasovoda kod podzemne slavine DN400 na izlazku iz GMRS, kao i na ulasku u Toplanu.	pauš	1		
2	Ispuštanje gasa i uduvanje inertnog gasa (azot) kod mesta priključenja novog gasovoda i presecanje postojećeg gasovoda PEØ400 na mestu spoja sa novim gasovodom ∅400 (početak i kraj).	pauš	1		
	UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:				**250,000**

	2. Gasovod - mašinski radovi				
	Podrazumeva se:				
	nabavka, transport, montaža, ispitivanje kvaliteta radova i puštanje u rad, sa svim potrebnim podešavanjima (odnosi se na dole specifiranu opremu).				
	isporuka atestne dokumentacije za ugrađeni materijal, radnu snagu i upotrebljenih alata, obezbeđenje dokaza o kompaktibilnosti cevi i fitinga koji se spajaju zavarivanjem.				
	ispitivanje kompletne gasne instalacije na čvrstoću i nepropusnost pod pneumatskim pritiskom od 6 bara, u trajanju od 24 sati, prema tehničkim uslovima.				
	cevi se spajaju fitinzima za elektrootporno zavarivanje,				
	za gasovod se koriste polietilenske cevi, za radni pritisak 4 bara, klase PE 100 (serije S5 / SDR 11), koje ispunjavaju uslove prema SRPS G.C6.661, u skladu sa SRPS FN 1553-2				
	fitinzi za elektrootporno zavarivanje polietilenskih cevi moraju da ispunjavaju uslove prema SRPS G.C6.662,u skladu sa SRPS FN 1553-3				
	fitinzi za polifuzijsko zavarivanje polietilenskih cevi moraju da ispunjavaju uslove prema SRPS G.C6.605, (Georg Fisher ili adekvatno).				
Poz	Naziv	Jed.	Kol.	Jed. c.	Ukupno
1	PE cevi za gasovode, proizvod Petrohemija -Pančevo ili slično. Zbog savijanja cevi i otpadaka, uzima se 2 % dodatka na dužinu rova. Cevi se isporučuju po dužini od 6m, a zavaraju se sučeono, elektrootporno.				
	dim. PE ∅400x36.3mm				
	2730m x 1.02	m	2,800		
	dim. PE ∅250x22.7mm	m	12		
2	PE "T" komad za sučeono zavarivanje				
	dim. PE ∅400/400/400 (egal)	kom	1		
	dim. PE ∅250/250/250 (egal)	kom	1		
3	PE kolena za sučeono zavarivanje,				
	kolena 90° dim. ∅400mm,	kom	15		
	kolena 45° dim. ∅400mm,	kom	16		
	kolena 90° dim. ∅250mm,	kom	1		
4	PE redukcija				
	dim. PE ∅400/315	kom	1		
	dim. PE ∅315/250	kom	1		
	dim. PE ∅250/200	kom	2		
5	PE spojnice, za elektrofuzijsko zavarivanje,				
	dim. ∅ 400 mm,	kom	92		
	dim. ∅ 315 mm,	kom	1		
	dim. ∅ 250 mm,	kom	8		
	dim. ∅ 200 mm,	kom	2		
6	PE kuglasta slavina, za ugradnju u podzemni gasovod:				
	sa produžnim vretenom H = 1200 mm.				
	ugradnja u podzemni gasovod PE ø200x18,2 mm. sa ručnim pogonom.				
	dim. DN 200 mm, NP 16, sa punim otvorom				
	proizvod G.F ili sl.	kom	1		
7	Izrada i montaža odzračnih cevi na jednom ili oba kraja zaštitne cevi, dim. ø 60.3 x 2.9 mm i prosečne dužine 10 m. Na kraju cevi se postavlja luk 180º, sa zaštitnom mrežicom. U zemlji površina se zaštićuje sa hidroizolacionom trakom, a vidni deo iznad zemlje se farba dva puta sa žutom bojom, uz prethodno čišćenje i temeljno farbanje.				
		kom	10		

8	Izrada odstojnika (vođica) za PE cevi kod prelaza preko čeličnih zaštitnih cevi (obuhvaćenih građevinskim projektom). Odstojnike izraditi od tvrde gume i pričvstiti na radnu cev na oko svaki dužni metar. Krajeve zaštitnih cevi zatvoriti purpenom i hidroizolirati. NAPOMENA: Gasovod kroz čeličnu zaštitnu cev zavaruje se sučeono, bez spojnica (mufa).				
	PE gasovod ∅400x36.3mm				
	Čelična zaštitna cev DN550 dim ∅558,8x12,5mm				
	Dužine zaštitne cevi 20m	kom	1		
	Dužine zaštitne cevi 18m	kom	1		
	Dužine zaštitne cevi 16m - postojeća	kom	1		
	Dužine zaštitne cevi 14m	kom	1		
	Dužine zaštitne cevi 12m	kom	2		
9	Nabavka i postavljanje tablice upozorenja.	kom	20		
10	Električni signalni kabel, tipa PY - 1x 2.5 mm2., sa standarnim spojnicama za signalizaciju PE cevi ispod zemlje. Pričvršćuje se uz gasnu cev lepljivom trakom. Dodaje se 5 % na dužinu rova.				
	2780 x 1,05 =	m	2,920		
11	Spajanje nove instalacije na postojeću, uz prethodno ispuštanje gasa iz postojećeg gasovoda PE ∅250 - priključak za Palić. Ovu operaciju izvesti u dogovoru i prisustvu predstavnika Suboticagasa.	pauš	1		
12	Ispitivanje izvedene gasne instalacije od PE cevi, sa komprimiranim vazduhom pritiska 6 bar, u trajanju od 24 h. (obavezno pre zatrpavanja). Ispitivanje vršiti u sekcijama (cca 5 sekcija) i na kraju gasovod u celini (vidi poglavlje 4.2.3). Napomena: Za evidentiranje vrednosti pritiska koristi se merilo pritiska sa pisačem, kao i kontrolni manometar klase tačnosti 1,00. Opseg merenja merila iz stava 1. ovog člana je od 0 do 10bar.				
		pauš	1		
13	Radiografska kontrola zavarenih sopojeva (obračunava se po radiogramu) u obimu 100%.				
	dimenzije ∅400, cca 400 vara	kom	400		
14	Izduvavanje, punjenje mreže prirodnim gasom i puštanje u pogon.	pauš	1		
	UKUPNO MAŠINSKI RADOVI:				**107,500,000**

	3. Završni radovi:				
Poz	Naziv	Jed.	Kol.	Jed. c.	Ukupno
1	Pražnjenje izduvavanjem zaostalog gasa pod vazdušnim pritiskom, iz delova gasovoda koji ostaju van upotrebe.				
	PE ∅400	m	1,600		
2	Nabavka i montaža završne kape na krajevima gasovoda, koji ostaju van upotrebe.				
	PE ∅400 elektrofuzioni var	kom	2		
3	Izrada radioničkih i gradilišnih detalja, zbog eventualnih promena u odnosu na projektno rešenje i neslaganja sa stanjem na terenu.	pauš	1		
4	Nepredviđeni radovi, dovoz manjka temlje ili odvoz viška. Nepredviđeni radovi prilikom iskopa i drugo. 1% od zbira prethonih pozicija.	kom	1		
	UKUPNO ZAVRŠNI RADOVI:				**1,250,000**

	6.6.2.2 REKAPITULACIJA PREDMERA RADOVA DEO-1 GASOVOD PREČNIKA ∅400mm	
1.	**Pripremni radovi:**	**250,000**
2.	**Gasovod - mašinski radovi**	**107,500,000**
3	**Završni radovi**	**1,250,000**
	Ukupno:	**109,000,000**

REKAPITULACIJA PREDMERA MAŠINSKIH RADOVA

6.6.2.1	REKAPITULACIJA PREDMERA RADOVA DEO-1 GASOVOD PREČNIKA ∅250mm	31,820,000
6.6.2.2	REKAPITULACIJA PREDMERA RADOVA DEO-2 GASOVOD PREČNIKA ∅400mm	109,000,000
	Ukupno:	140,820,000
	Pdv 20%	28,164,000
	Sve ukupno:	168,984,000

Projektant: Prčič Ivan dipl.ing
Subotica; Avgust, 2024. godine

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

SITUACIJA

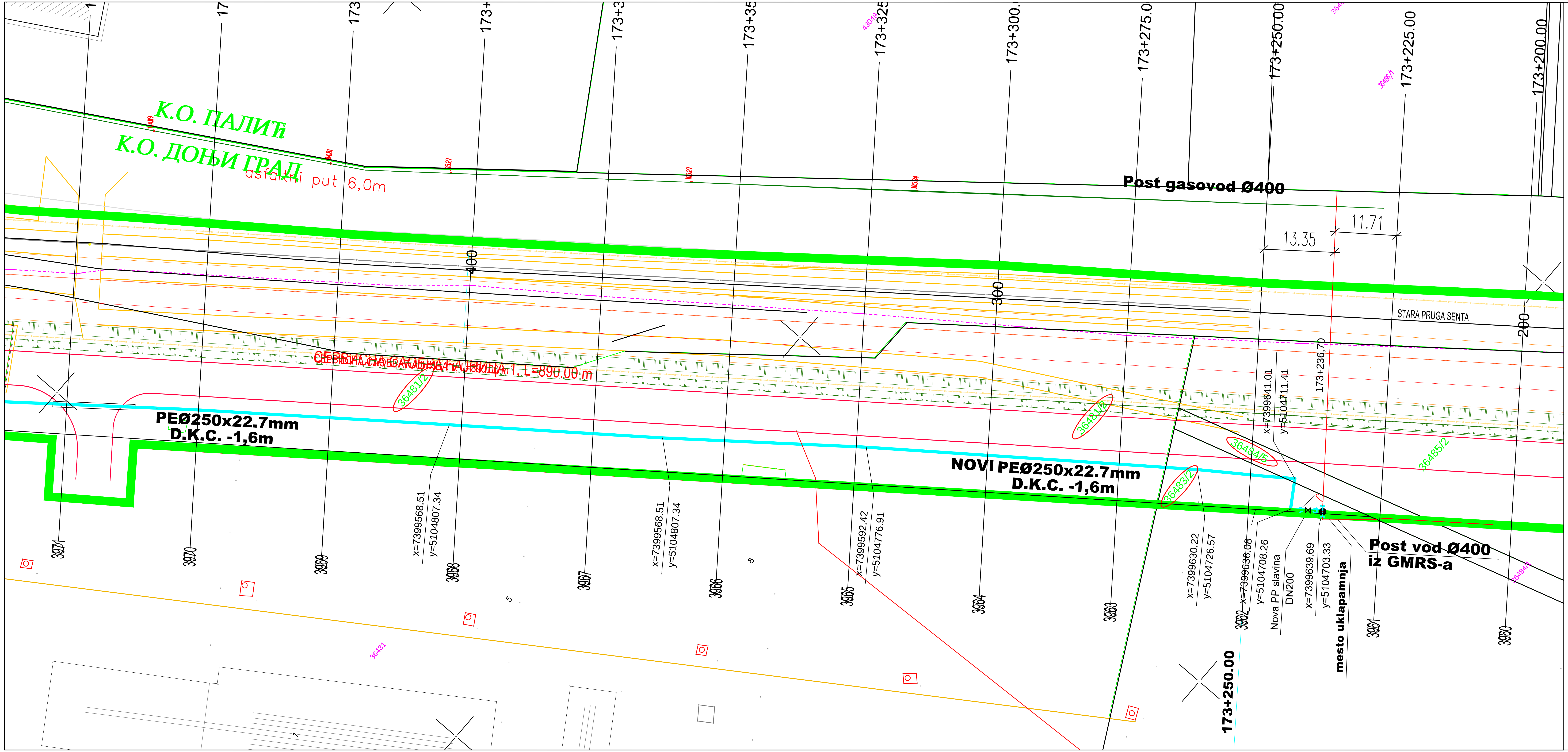
TERMOPROJEKT
d.o.o. za projektovanje i inženjering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs

INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			BROJ: **E-34/23-PGD-M-III**
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE			RAZMERA: 1:5000
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03		DATUM: 08.2024.
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.			BR.CRTEŽA: **1.**
NAZIV:	**SITUACIJA**			PEČAT:

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Иван З. Прчић
дипл. маш. инж.
330 2943 03
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

DISPOZICIJA CRTEŽA

TEPING	TERMOPROJEKT d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs			BROJ: **E-34/23-PGD-M-III**
				RAZMERA: 1:5000
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE			BR.CRTEŽA: **2.**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03		PEČAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.			
NAZIV:	**DISPOZICIJA CRTEŽA**			



КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

geomatika doo SOMBOR

ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

DEO 1- Ø250

TERMOPROJEKT
d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs

INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV: DEO 1.1			

BROJ: E-34/23-PGD-M-III
RAZMERA: 1:500
DATUM: 08.2024.
BR.CRTEŽA: 3.
PEČAT: ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ Иван З. Прчић дипл. маш. инж. 330 2943 03 ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

DEO 2- Ø250

TERMOPROJEKT

d.o.o. za projektovanje i inženjering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs

INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	DEO 1.2		

BROJ:	E-34/23-PGD-M-III
RAZMERA:	1:500
DATUM:	08.2024.
BR.CRTEŽA:	4.
PEČAT:	Инжењерска комора Србије, Иван З. Прчић, дипл. маш. инж., 330 2943 03, одговорни пројектант

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

DEO 3- Ø250

TEPTING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i inženjering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs		BROJ: **E-34/23-PGD-M-III**
			RAZMERA: 1:500
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		BR.CRTEŽA: **5.**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	PEČAT: Инжењерска комора Србије, Иван З. Прчић, дипл. маш. инж., 330 2943 03, одговорни пројектант
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	**DEO 1.3**		

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

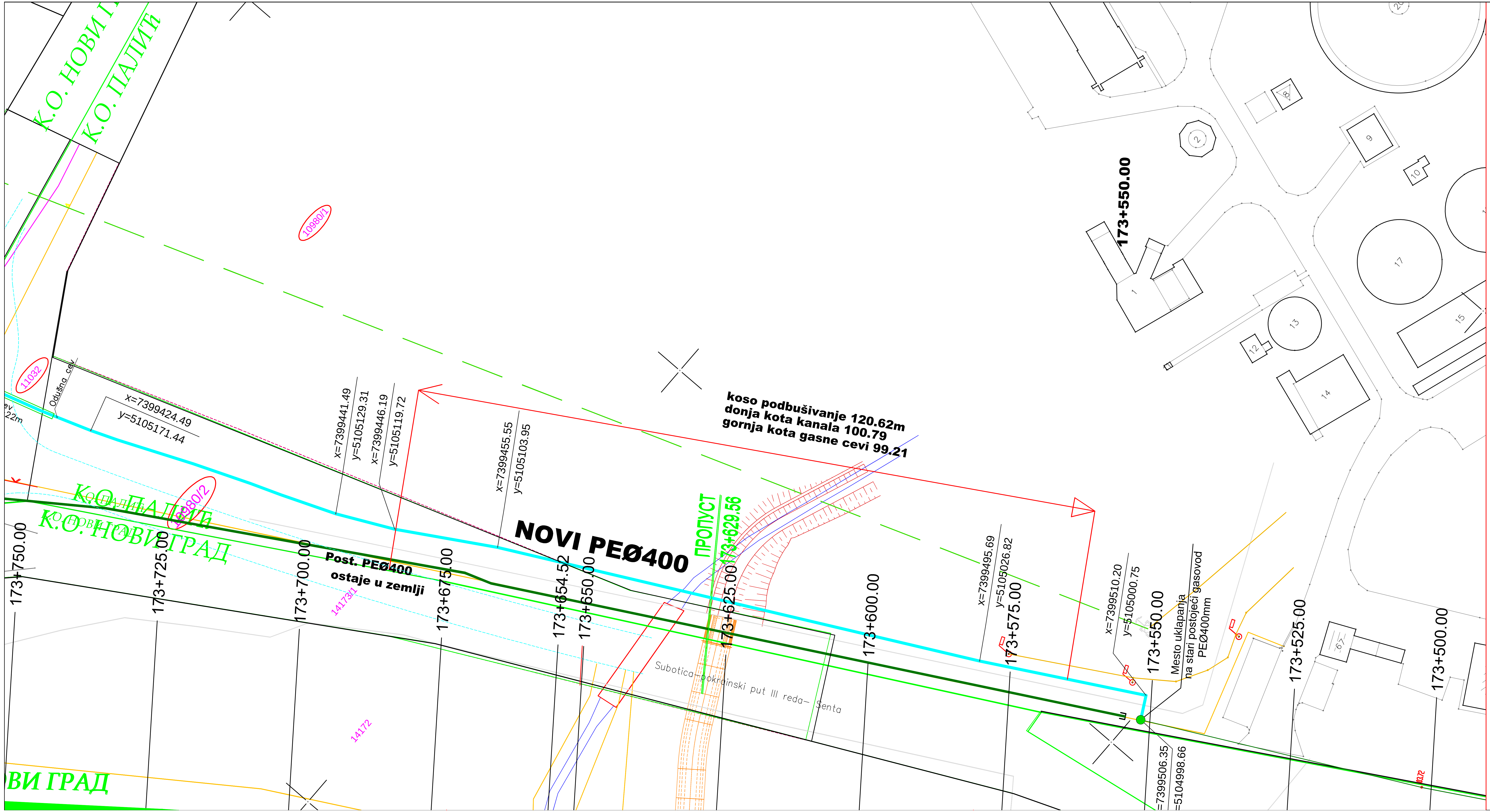
ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

DEO 4- Ø250

TEPING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs		BROJ: **E-34/23-PGD-M-III**
			RAZMERA: 1:500
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		BR.CRTEŽA: **6.**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	PEČAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	**DEO 1.4**		

Инжењерска комора Србије
Иван З. Прчић
дипл. маш. инж.
330 2943 03
Одговорни пројектант



КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

geomatika doo
GEODETSKA ORGANIZACIJA
SOMBOR

ЛЕГЕНДА

- дрво
- шахта канализације
- разводни тел.ормар
- гвоздена бандера-струја
- бетонска бандера-струја
- дрвена бандера-телфон
- бетонска бандера-телфон
- хидрант
- водоводни шахта
- водоводни затварач
- телефонска шахта
- саобраћајни знак
- разводни ормар струја
- семафор
- сливник
- камен-гасовода
- камен-телефон
- споменик
- гвоздена капија
- дрвена капија
- травната површина

DEO 2- Ø250

TERMOPROJEKT
d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro @ eunet.rs

TEP ING

INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	DEO 2.1		

BROJ:	E-34/23-PGD-M-III
RAZMERA:	1:500
DATUM:	08.2024.
BR.CRTEŽA:	7.
PEČAT:	Инжењерска комора Србије, Иван З. Прчић, дипл. маш. инж., 330 2943 03, одговорни пројектант

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

DEO 2- Ø400

TEPING

TERMOPROJEKT
d.o.o. za projektovanje i inženjering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs

INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	DEO 2.1-A		

BROJ:	E-34/23-PGD-M-III
RAZMERA:	1:500
DATUM:	08.2024.
BR.CRTEŽA:	7A.
PEČAT:	ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ Иван З. Прчић дипл. маш. инж. 330 2943 03 ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

DEO 2- Ø400

TEP ING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs		BROJ: **E-34/23-PGD-M-III**
			RAZMERA: 1:500
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		BR.CRTEŽA: **8.**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	PEČAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	**DEO 2.2**		

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ Иван З. Прчић дипл. маш. инж. 330 2943 03 ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

DEO 2- Ø400

TERMOPROJEKT d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs			BROJ: E-34/23-PGD-M-III
			RAZMERA: 1:500
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		BR.CRTEŽA: 9.
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	PEČAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV: DEO 2.3			

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

DEO 2- Ø400

TERMOPROJEKT d.o.o. za projektovanje i inženjering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs			BROJ: E-34/23-PGD-M-III
			RAZMERA: 1:500
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		BR.CRTEŽA: 10.
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	PEČAT: Инжењерска комора Србије Иван З. Прчић дипл. маш. инж. 330 2943 03 одговорни пројектант
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV: DEO 2.4			

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:

GEODETSKA ORGANIZACIJA geomatika doo SOMBOR

ЛЕГЕНДА

дрво	телефонска шахта
шахта канализације	саобраћајни знак
разводни тел.ормар	разводни ормар струја
гвоздена бандера-струја	семафор
бетонска бандера-струја	сливник
дрвена бандера-телфон	камен-гасовода
бетонска бандера-телфон	камен-телефон
хидрант	споменик
водоводни шахта	гвоздена капија
водоводни затварач	дрвена капија
	травната површина

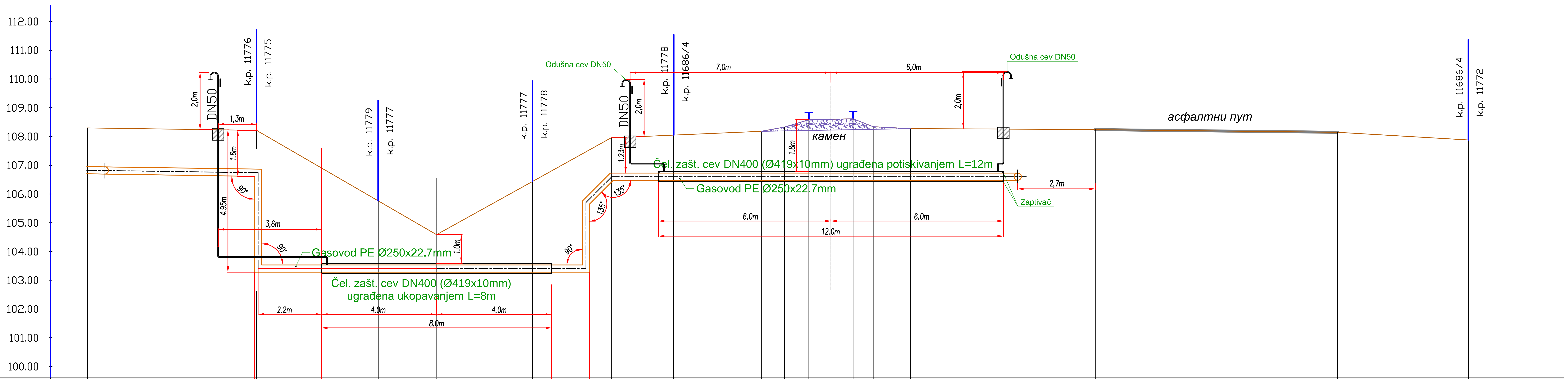
DEO 2- Ø400

TEP ING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i inženjering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs		BROJ: **E-34/23-PGD-M-III**
			RAZMERA: 1:500
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTRIB. GASNE MREŽE		BR.CRTEŽA: **11.**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2943 03	PEČAT: Инжењерска комора Србије Иван З. Прчић дипл. маш. инж. 330 2943 03 одговорни пројектант
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	**DEO 2.5**		

UKRŠTANJE GASOVODA SA ŽELEZNIČKOM PRUGOM

Postojeća jednokolosečna magistralna elektroficirana železnička pruga
(Beograd Centar) - Stara Pazova - Novi Sad - Subotica - državna granica - (Kelebija)

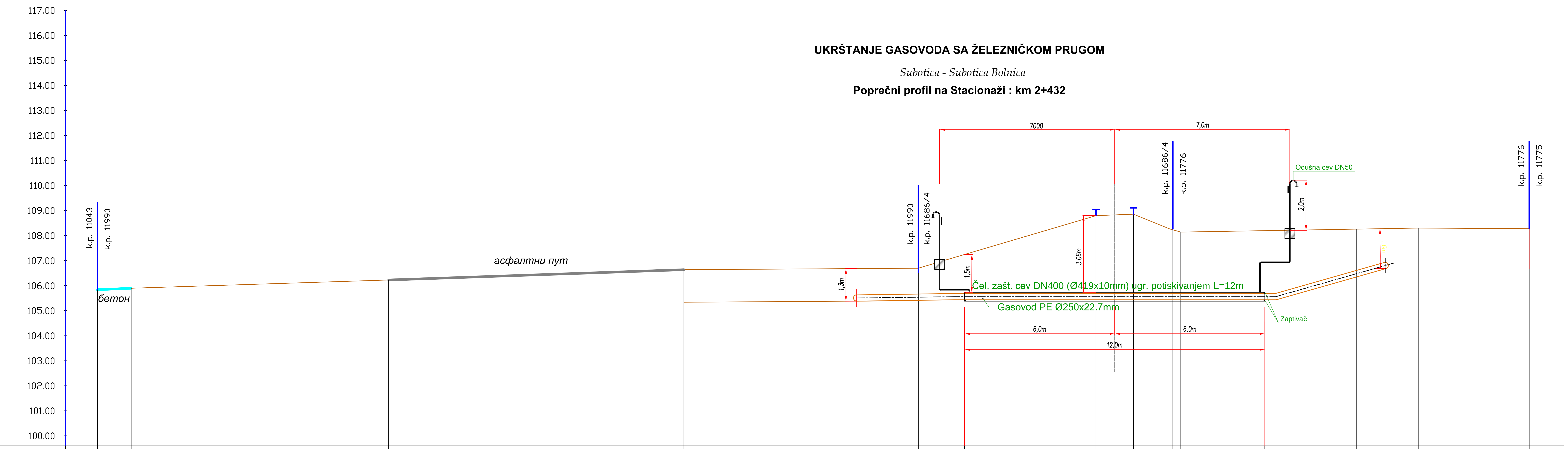
Poprečni profil na Stacionaži : km 174+030



ODSTOJANJE	KOTA TERENA	GORNJA KOTA GASOVODA
0.00	108.30	
5.82	108.21	103.53
5.89	108.21	
8.15	106.90	103.58
10.12	105.76	
12.15	104.58	
15.49	106.43	
16.15	106.80	103.58
17.48	107.54	103.53
18.23	107.95	
20.41	108.04	
23.45	108.18	
24.26	108.32	
25.11	108.58	
26.65	108.61	
27.35	108.34	
28.64	108.27	
33.68	108.24	
42.10	108.14	
44.87	107.87	

TEPING
TERMOPROJEKT
d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro @ eunet.rs

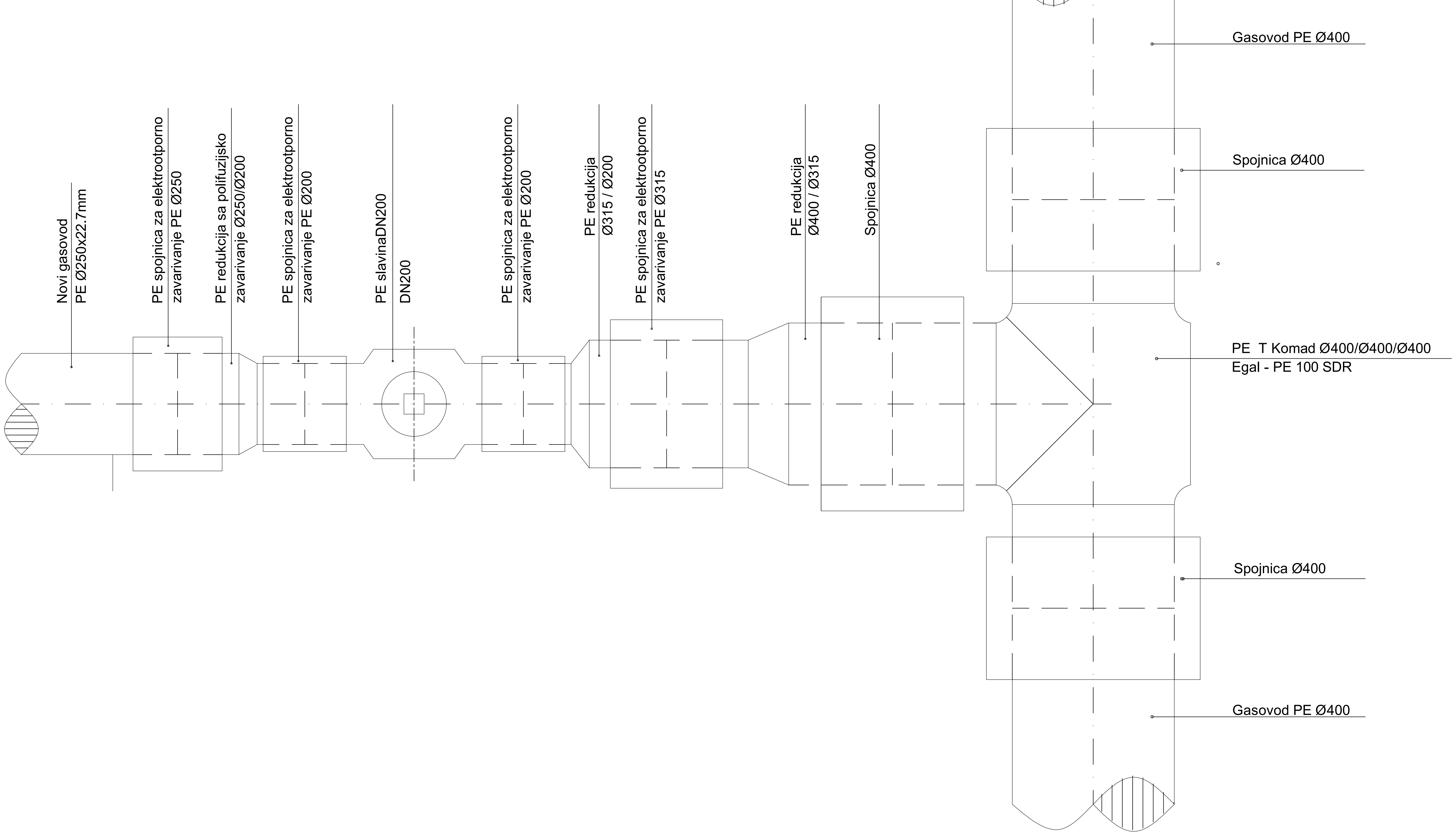
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.	BROJ:	E-20/22-PGD-M-III
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTR. GASNE MREŽE	RAZMERA:	1:100/1:100
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing. 330 2949 03	DATUM:	08.2024.
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.	BR.CRTEŽA:	12.
NAZIV:	**UKRŠTANJE GASOVODA SA ŽELEZ. PRUGOM NA STACIONAŽI: km 174-030** *(Beograd Centar) - Stara Pazova - Novi Sad - Subotica - državna granica - (Kelebija)*	PEČAT:	



ODSTOJANJE	0.00	1.35	11.64	23.44	32.81	34.67	39.92	41.42	42.19	43.31	46.67	50.34	52.80	57.23
KOTA TERENA	105.84	105.90	106.98	106.64	106.70		108.80	108.86	108.27	108.14		108.26	108.30	108.28
GORNJA KOTA GASOVODA						105.38					105.38			

TEPING	TERMOPROJEKT d.o.o. za projektovanje i inženjering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro@eunet.rs	BROJ:	**E-20/22-PGD-M-III**
		RAZMERA:	1:100/1:100
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br. 58.	DATUM:	08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTR. GASNE MREŽE	BR.CRTEŽA:	13.
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing. 330 2949 03	PEČAT:	
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	**UKRŠTANJE GASOVODA SA ŽELEZ. PRUGOM NA STACIONAŽI: km 2+432** Subotica - Subotica Bolnica		

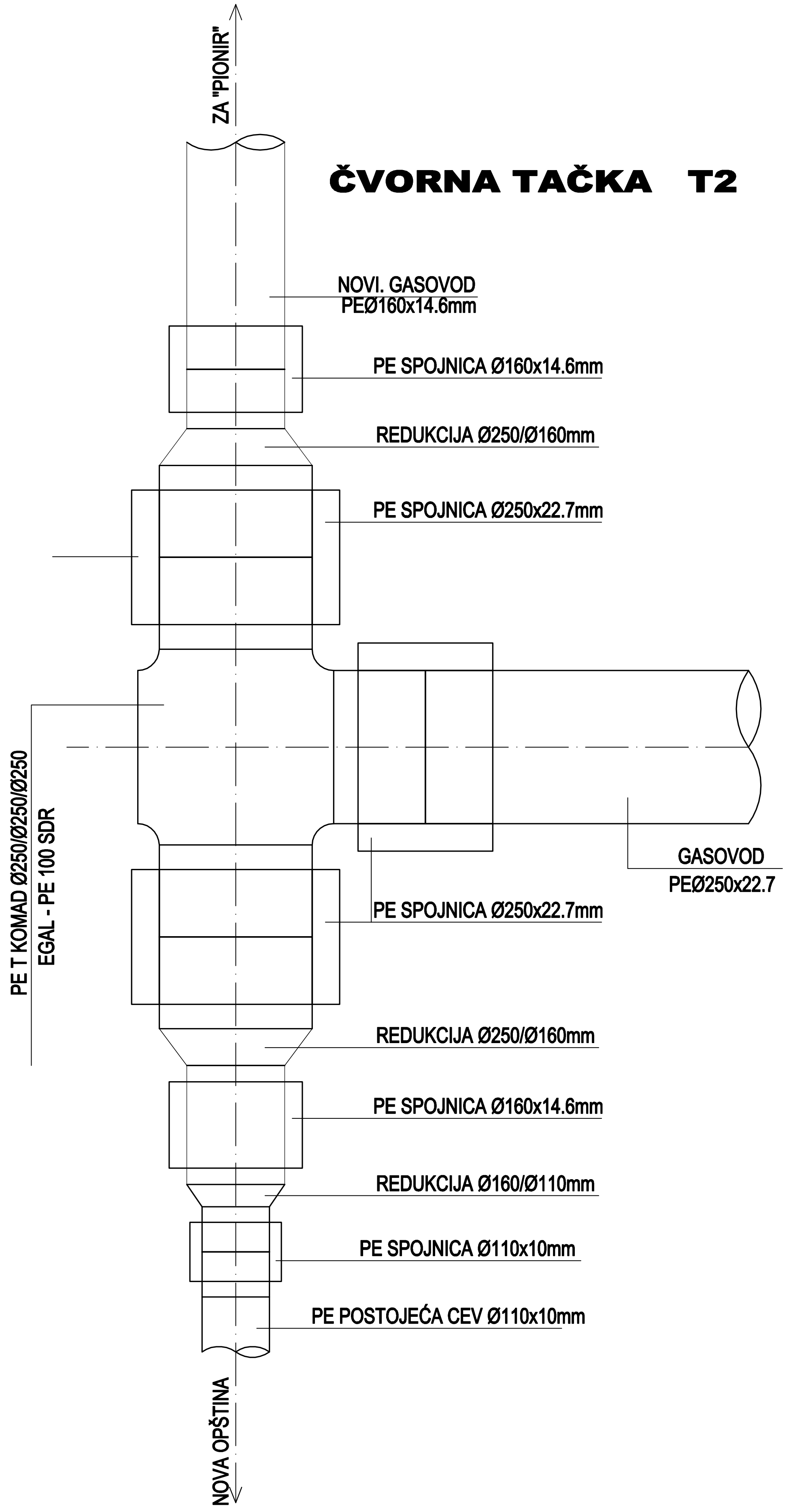
DETALJ SPAJANAJ NA POSTOJEĆI GASOVODA "T1"



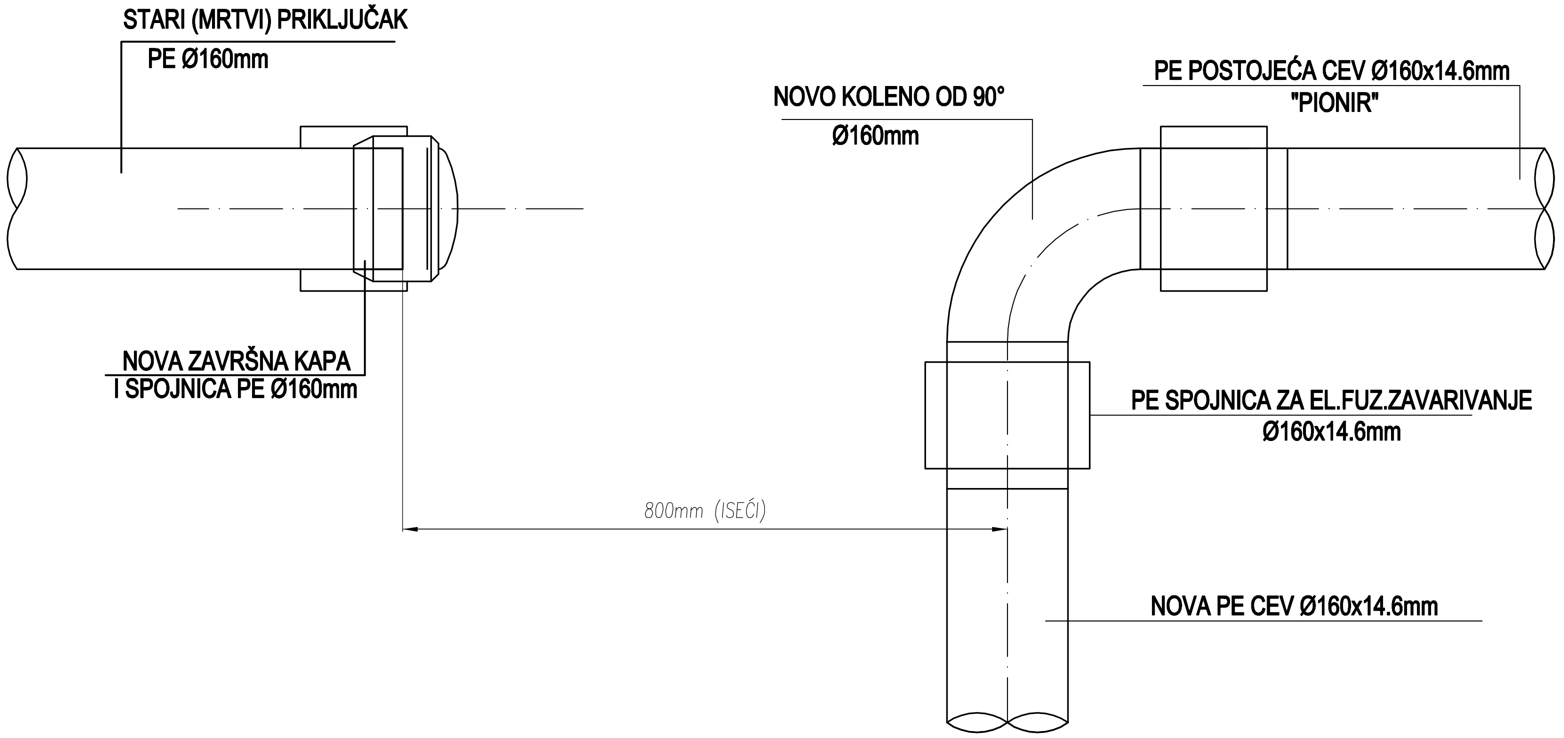
TEPTING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro @ eunet.rs			BROJ **E-20/22-PGD-N** RAZMERA: % DATUM: 03.2022.
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DISTRIBUTIVNE GASNE MREŽE			BR.CRTEŽA: **14.**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2949 03		PEČAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.			
NAZIV:	**DETALJ SPAJANAJ NA POSTOJEĆI GASOVODA "T1"**			

DETALJ SPAJANAJ NA POSTOJEĆI GASOVODA "T2" I "T3"

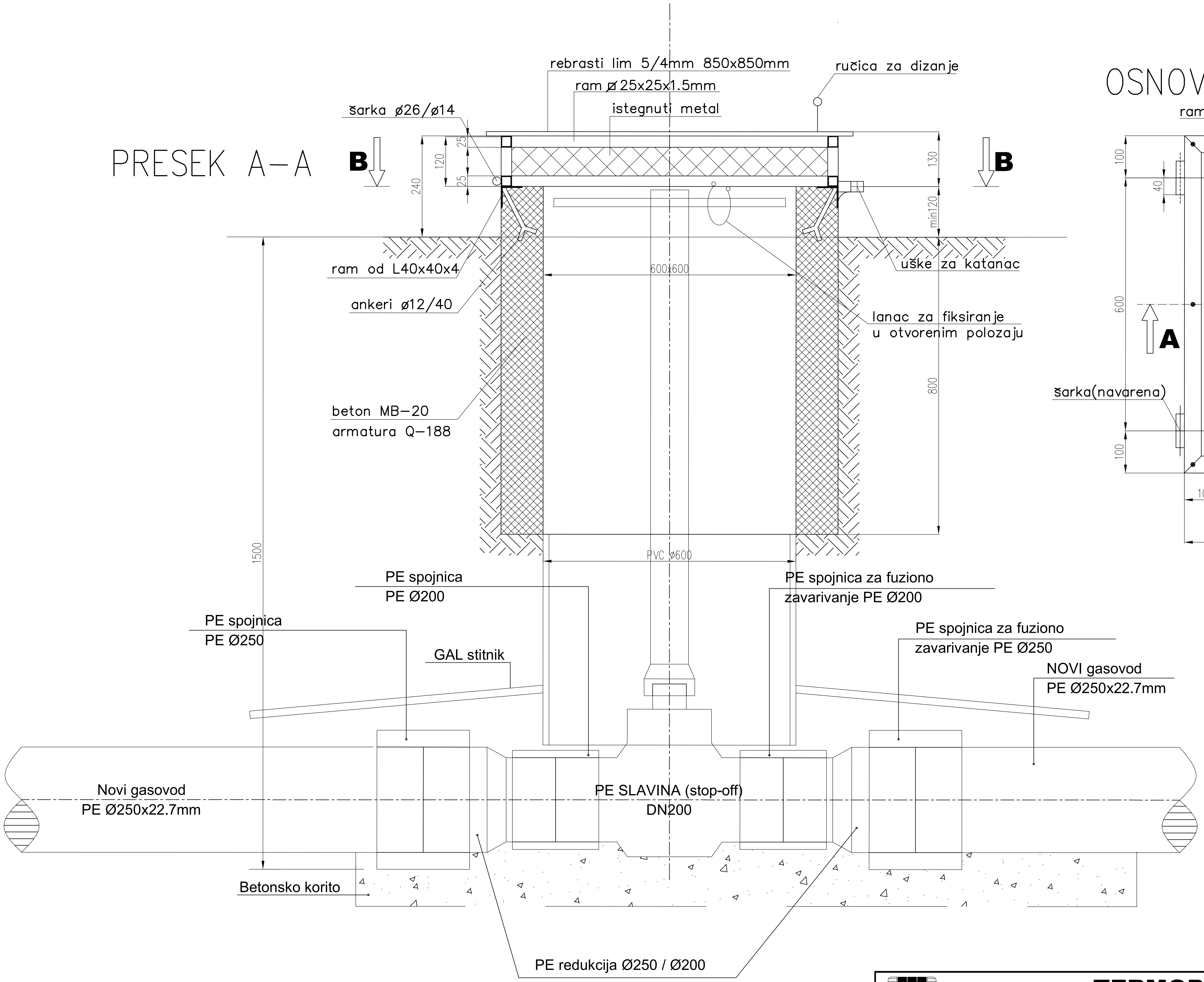
ČVORNA TAČKA T2

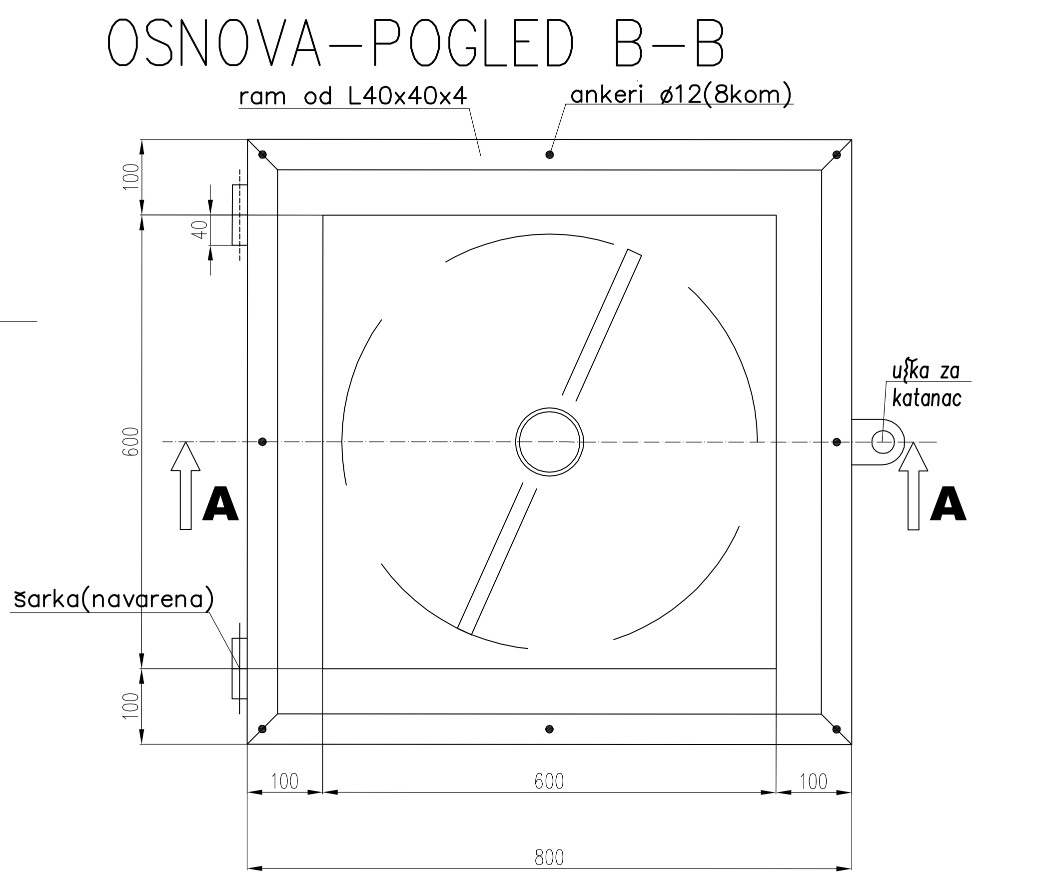


ČVORNA TAČKA T3



TEPING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro @ eunet.rs			BROJ **E-20/22-PGD-N**
				RAZMERA: %
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			DATUM: 03.2022.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DISTRIBUTIVNE GASNE MREŽE			BR.CRTEŽA: **15.**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2949 03		PEČAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.			
NAZIV: **DETALJ SPAJANAJ NA POSTOJEĆI GASOVODA "T2" I "T3"**				

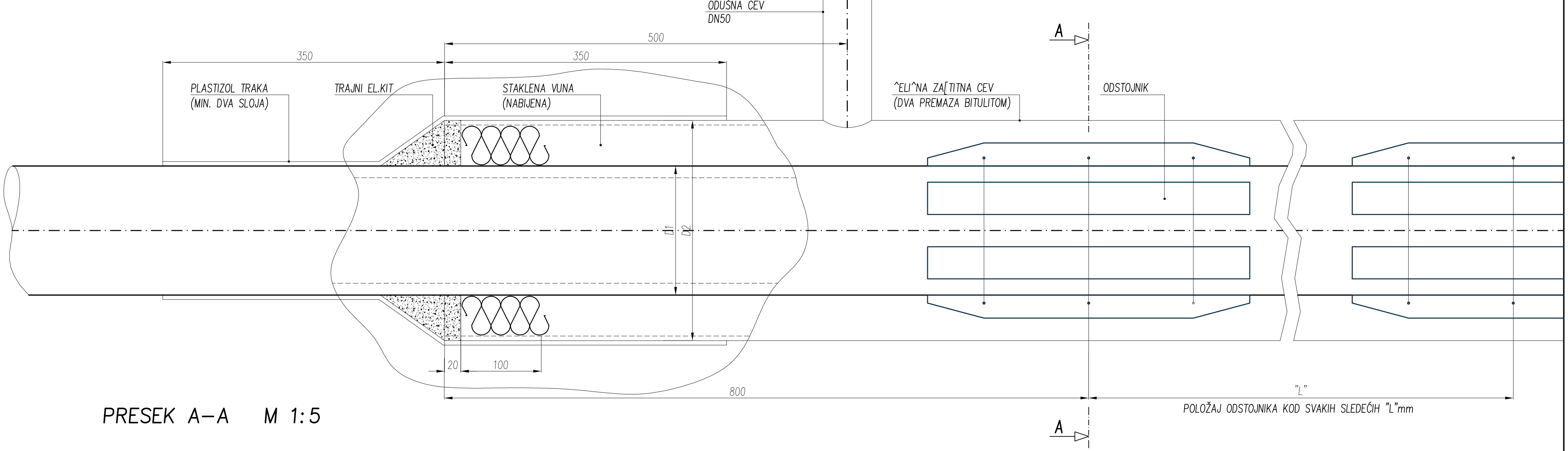




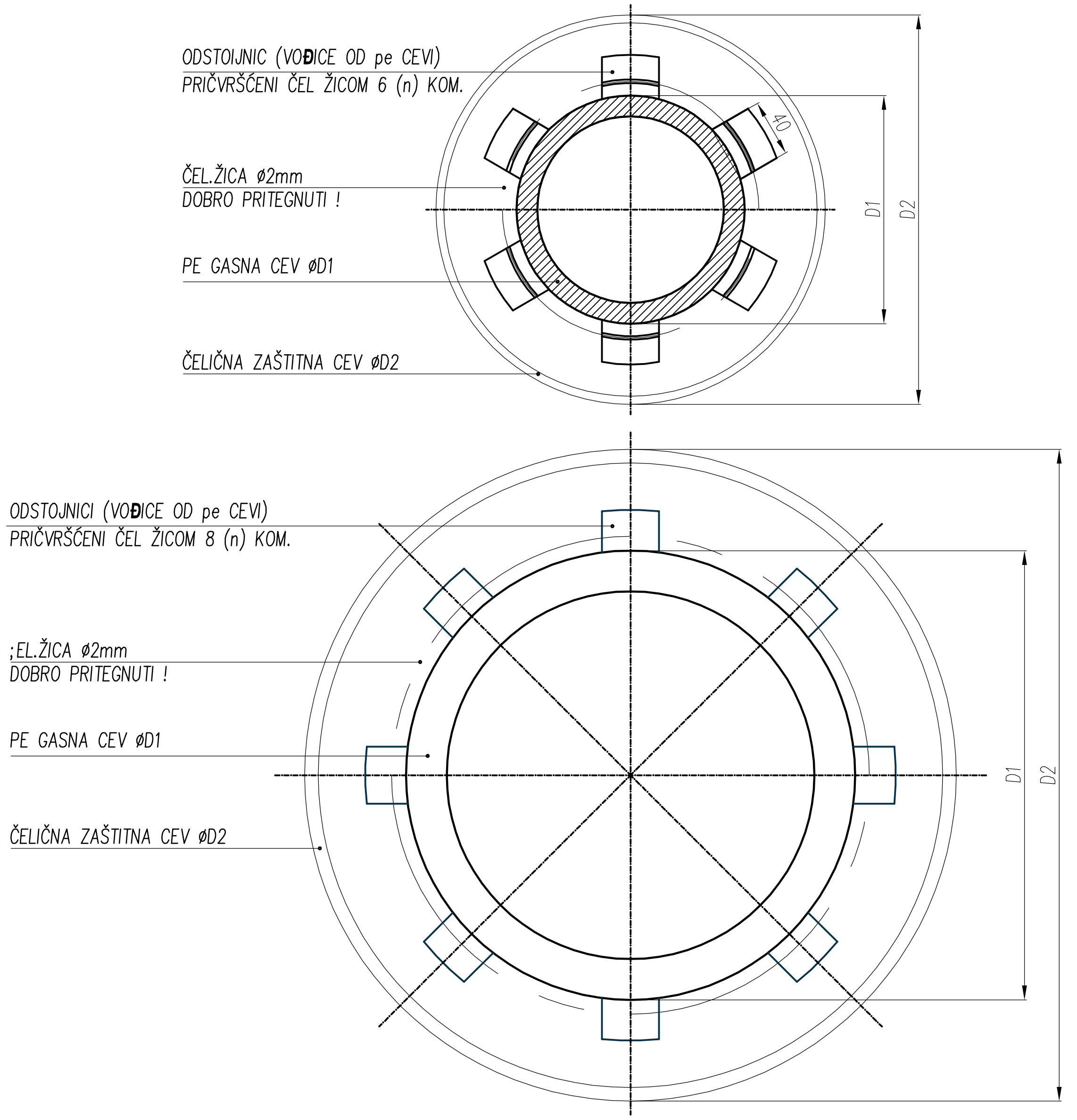
NAPOMENA:
–POKLOPAC OFARBATI TEMELJNOM I ZAVRŠNOM BOJOM OTPORNOM NA ATMOSFERSKE UTICAJE!
–OŠTRE IVICE ZAOBLITI!
–ŠAHT I POKLOPAC SU PREDMET GRAĐ. DELA
–UGRADNJA SLAVINE JE PREDMET MAŠ. PROJEKTA

TEPTING	**TERMOPROJEKT** d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica Tel/Fax: +381 24 552 978 e–mail: termopro @ eunet.rs			BROJ: **E-20/22-PGD-M-I**
				RAZMERA: 1:10
INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.			DATUM: 08.2024.
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTR. GASNE MREŽE			BR.CRTEŽA: **16.**
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2949 03		PEČAT:
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.			
NAZIV:	**DETALJ UGRADNJE PODZEMNE SLAVINE DN200 SA PRODUŽENIM VRETENOM**			

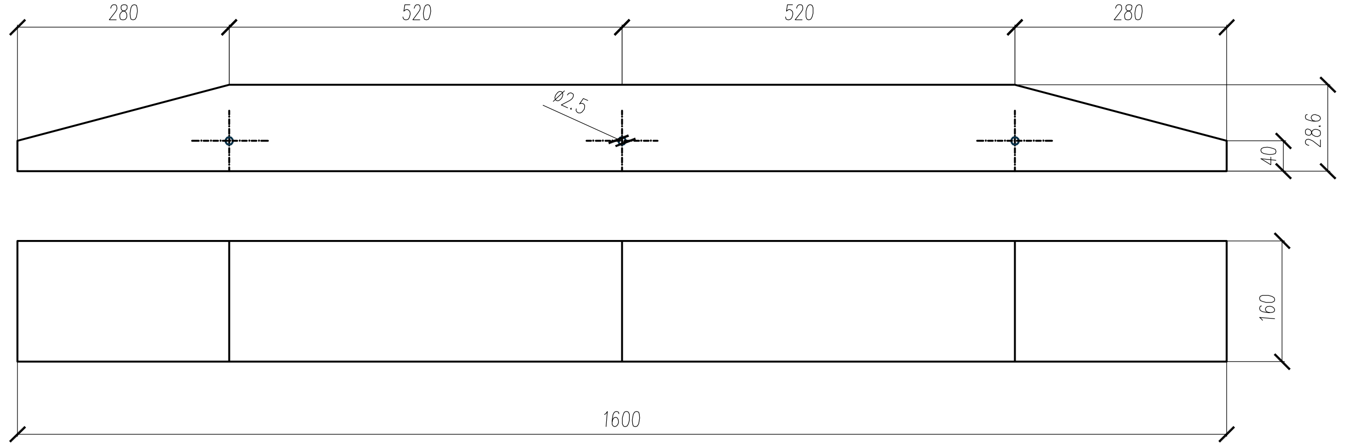
DETALJ ODSTOJNIKA KOD ČEL.ZAŠTITNE CEVI   M 1:5



PRESEK A–A   M 1:5



DETALJ ODSTOJNIKA   M 1:2.5
(IZREZATI SEGMENTI OD PE CEVI)



PE GASOVOD øD1	ČEL.ZAŠT.CEV øD2	BROJ ODSTOJNIKA "n"	POLOŽAJ ODST. "L" mm
250	DN400	8	1000
400	DN550	8	1000

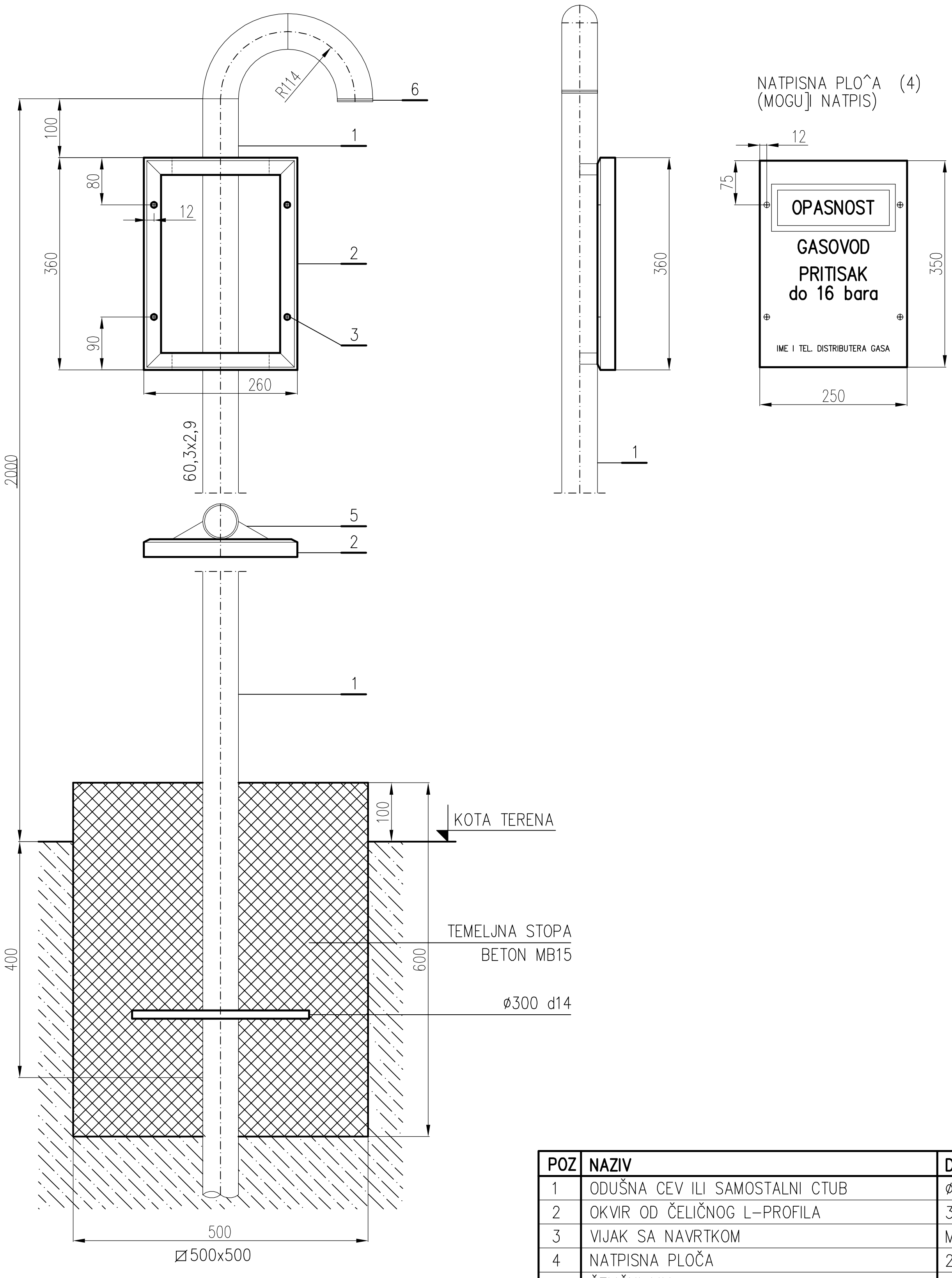
TERMOPROJEKT

TEP ING

d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978   e-mail: termopro @ eunet.rs

INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br, 58.		
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTR. GASNE MREŽE		
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2949 03	
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		
NAZIV:	**DETALJ ODSTOJNIKA KOD ČELIČNE ZAŠTITNE CEVI**		

BROJ:	**E-20/22-PGD-M-I**
RAZMERA:	1:5
DATUM:	08.2024.
BR.CRTEŽA:	**17.**
PEČAT:	



POZ	NAZIV	DIMENZIJE
1	ODUŠNA CEV ILI SAMOSTALNI CTUB	ø60,3x2,9mm
2	OKVIR OD ČELIČNOG L-PROFILA	30x20x3mm
3	VIJAK SA NAVRTKOM	M5
4	NATPISNA PLOČA	2x250x350mm
5	ČELIČNI LIM	5x20x5
6	VATRONEPROPUSNA MREŽICA (OKCA/SQ INCH)	625

TEPTING

TERMOPROJEKT

d.o.o. za projektovanje i in'injering, Korzo 7a 24000 Subotica
Tel/Fax: +381 24 552 978 e-mail: termopro @ eunet.rs

BROJ: **E-20/22-PGD-M-I**
RAZMERA: 1:5

INVESTITOR:	JKP "SUBOTICAGAS" SUBOTICA, JOVANA MIKIĆA, br. 58.		
OBJEKAT:	PRODUŽECI, IZMEŠTANJE I UKIDANJE DELOVA DISTR. GASNE MREŽE		
ODGOVORNI PROJEKTANT:	PRČIĆ IVAN, dipl.ing.	330 2949 03	
PROJEKTANT SARADNIK:	ŠIROVICA K. PIROŠKA, tehn.		

DATUM: 08.2024.
BR.CRTEŽA: **18.**
PEČAT:

Инжењерска комора Србије
Иван З. Прчић
дипл. маш. инж.
330 2943 03
Одговорни пројектант

NAZIV:

DETALJ ODUŠNE CEVI